المعرفة

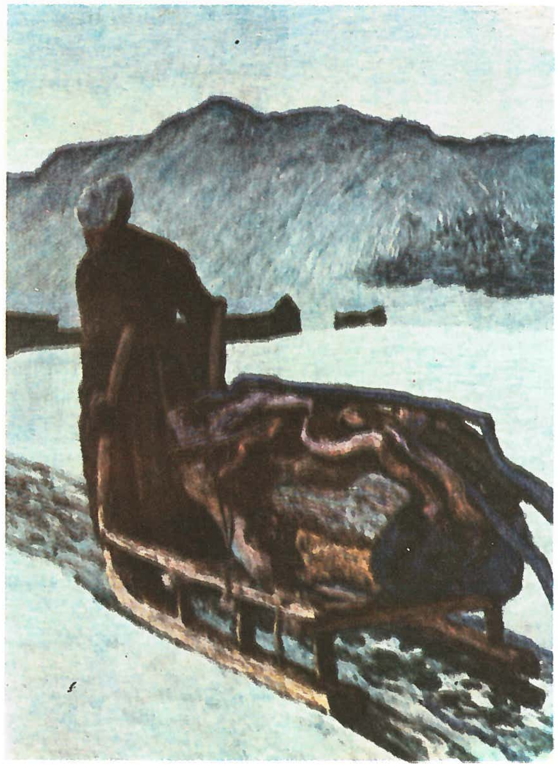
٤٩
٥
السنة الأولى ٢/٣/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

ت تصوير "الجزء الخامس"



لوحة للفنان چيوفانى سيجانتينى « العودة من الغابة » تبين منظرا حزينا لامرأة تبذل مجهودا مضنيا عند عودتها من الغابة ، وقد أحاطت بها الجبال المغطاة بالثلوج .

القرن التاسع عشر

يبدو لنا القرن التاسع عشر حلقة من أهم الحلقات فى تاريخ التصوير ، وهى فترة تحول ، تتصادم وتتابع فيها الاتجاهات ، مما يجعلنا نعتبره قرن المفارقات والأضداد ، لقد أخذ الفنانون يبحثون عن وسائل جديدة للتعبير لم يسبقهم إليها أحد فى القرون السابقة ، كما حاولوا التحرر تدريجيا من التقاليد التى انغمس فيها الفن الرسمى الأكاديمى .

وسيكون لصالونات التصوير ، التى ابتدعت فكرتها حديثا ، أثر فى تمكين الفنانين من حرية التعبير ، وسيكون أمامهم جمهور غفير ونقاد فنيون أصبح لهم تأثير بالغ ، نتيجة لتطور الصحافة ؛ وستكون مهمتهم الحكم على أعمالهم ، سواء بالتقريظ أو الذم ، بنفس الدرجة من الحماس .

وكان من المقدر أن تصبح پاريس المركز الفنى فى القرن التاسع عشر ، كما كانت فلورنسا فى القرن الخامس عشر ، وروما فى القرن السابع عشر ، وأن تصبح أيضا مهدا لحركات التصوير العظيمة التى ستتابع خلال تلك الفترة من الزمن .

التقليدية الجديدة "إلى عام ١٨١٥"

لقد جسد لويس داڤيد Louis David (١٧٤٨ — ١٨٢٥) الأسلوب التقليدى الجديد وما حواه من الجمال المثالى فيما وراء الطبيعة . إن لوحة « قسم الإخوة هوراس » (١٧٨٤) ، يلخص هذا الأسلوب المستوحى من الفن الرومانى القديم ، وقد أصبح داڤيد المصور الرسمى للإمبراطورية ، ولكن پرودهون Prud'hon وإنجريه Ingres عارضاه ، وإن كانا هما أيضا من التقليديين . ثم يأتى أحد تلامذة داڤيد وهو ج. ب . كورو J.-B.Corot (١٧٩٦—١٨٧٥) . وكان مصورا للمناظر الطبيعية فيعلن مولد التأثيرية .

الرومانسية

تنتصر هذه الحركة فى الفترة من ١٨٢٠ إلى ١٨٣٠ وتمتد إلى جميع أرجاء أوروبا ، وكما سبق أن رأينا فإنها كانت قد بدأت فعلا فى نهاية القرن الثامن عشر على يد جويا Goya الشهير .

إن ما يهم المصورين هو اللون ، وتوزيع الضوء والظلال ، والحركة . وتحرك لوحاتهم العاطفة ، كما أن الإحساس بالطبيعة يحتل مكانا ذا أهمية عظمى .

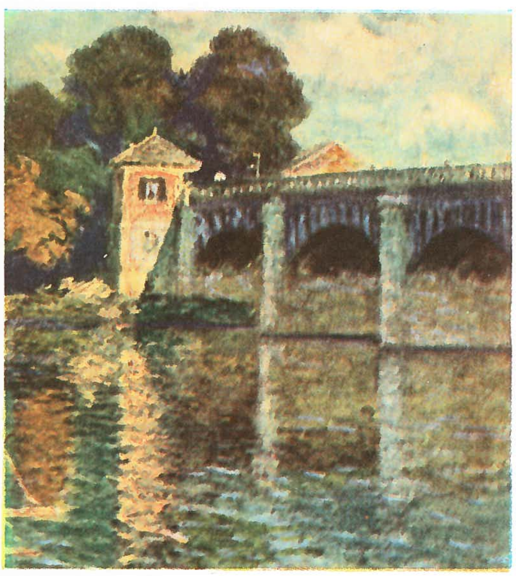
كان چيريكولت Géricault (١٧٩١—١٨٢٤) الذى رسم لوحة « رمث أخطبوط البحر » من المبشرين بهذه الحركة . أما أوچين دى لاكرواه Eugène Delacroix (١٧٩٩ — ١٨٦٣) فكان أستاذها ، وكان للوحته « قارب دانت » التى عرضها عام ١٨٢٢ فى الصالون تأثير الصاعقة ، ولا تقل عنها لوحته « مذابح شيو » التى رسمها بعد ذلك بعامين . وكان دى لاكرواه ذا قدرة فائقة فى استخدام الألوان .

الواقعية والطبيعية

ظهرت الواقعية فى حوالى منتصف القرن ، متعارضة مع النظرية الرومانسية التى تنادى بأن الفن للفن ، وحاولت أن تثبت جدارتها ، وقام جوستاف كوربيه Gustave Courbet (١٨١٩ — ١٨٧٧) وج. ف . ميلليه J.-F. Millet بعرض مناظر من الحياة اليومية ، كان يغلب عليها فى العادة الاتجاه الأدبى ، بل والسياسى أيضا .

وسرعان ما تطورت هذه الحركة نحو الطبيعية ، فأخذ الفنانون يصورون من واقع الطبيعة تاركين العمل فى المرسم ، لكى يقيموا حواملهم فى الغابات وعلى شواطىء الأنهار ، أو حتى فى الطرقات ، محاولين تصوير مناظر مأخوذة من الواقع الحى . ونلاحظ أن إدوارد مانيه Edouard Manet (١٨٣٢ — ١٨٨٣) ، الذى أصبح فيما بعد فى مقدمة الصف بالنسبة للتأثيرية ، وكذلك إدجار ديجا Edgard Degas (١٨٣٤ — ١٩١٧) ، كلاهما كانا أصلا من الطبيعيين .

كلود مونيه : « كوبرى أرچنتى » (پاريس ، متحف اللوڤر) . وتعتبر تحفة فى نضارتها وحساسيتها التى ترجع إلى انسجام نبراتها المجردة .



إدجار ديجا « صورة وجه روز ديجا » (پاريس — متحف اللوڤر) ويلاحظ البراعة فى استخدام الظلال والأضواء ، مما جعل الوجه معبراً أصدق تعبير .



سوفوكليس

يوصف سوفوكليس **Sophocles** بأنه من بين مؤسسى فن التراچيديا **Tragedy** اليونانية . ولد هذا الشاعر المسرحى عام ٤٩٦ ق.م فى مدينة كولونوس باليونان . ونبغ منذ صباه فقاد الجوقة—وهو فى سن السادسة عشرة—التى كانت تنشد أناشيد النصر احتفالا بمعركة سلاميس **Salamis** وانتصار اليونانيين على الفرس فيها عام ٤٨٠ ق.م. ونال الجائزة الأولى فى إحدى المنافسات التمثيلية قبل الثلاثين من عمره، ثم فاز بها عشرين مرة حتى توفى .

عنايته بالعمل المسرحى

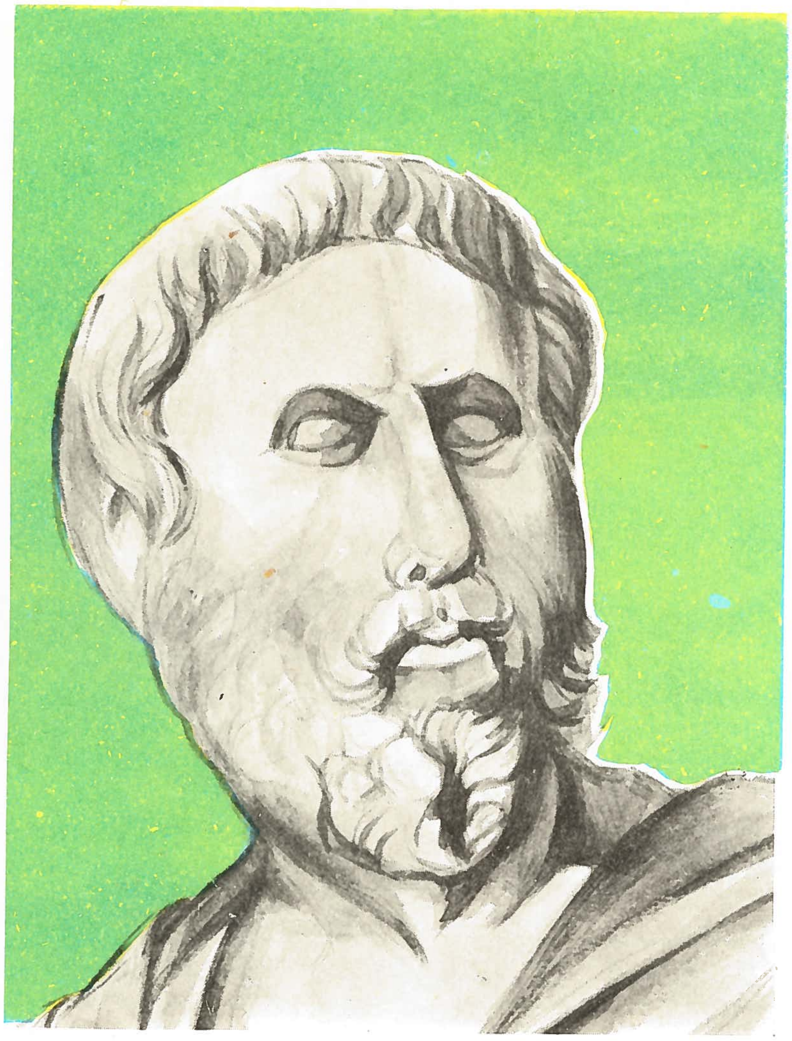
أضاف سوفوكليس الممثل الثالث **Hypokritès** إلى العمل المسرحى . ورفع أعضاء الكورس **Chorus** من ١٢ عضوا إلى ١٥ عضوا ، وهو أول من فكر فى عمل بعض الرسوم فى أقصى المسرح **Skênê** ، وهى التى ترسم فى الخلفية لتعطى فكرة عن مكان الرواية الممثلة . وأهم ما ينسب إليه ما أحدثه من تغيير فى فن التريلوچيا **Trilogy** . وكانت التريلوچيا أو الثلاثية تتألف من ثلاث تراچيديات تتصل بموضوع واحد . فكأنها ثلاثة فصول فى مسرحية واحدة . ثم كانت هناك الدراما الهزلية التى تضاف إلى هذه التريلوچيا ، وبذلك تتكون من الأجزاء الأربعة ما يسمى بالتترولوچيا . ورأى سوفوكليس أن يفصل بين هذه الأجزاء فصلا تاما ، وجعل كل جزء منها يؤلف تراچيديا مستقلة .

مؤلفاته

كتب سوفوكليس ١٣٠ تراچيديا ، وقد أمكن حصر أسماء ١٠٩ منها ، أما المسرحية الهزلية التى بقيت من كتاباته فهى ناقصة . وقد كتب أولى مسرحياته الخالدة وهى أنتيجون **Antigone** عام ٤٤٢ ق . م . ، والتى برزت منها شخصيته كمؤلف ، ثم مسرحية أوديب ملكا **Oedipus Rex** بعد ذلك بعشر سنوات ، ثم إلكترا **Electra** عام ٤٢٠ ق.م .

وامتاز سوفوكليس بتمسكه بالأساليب القديمة وامتلاء نفسه بالتقوى والورع ، وكان عاطفيا يدرك الآلام التى يتعرض لها البشر ، فكانت كتاباته عاطفية تتحكم فى المشاعر وتعالج العواطف البشرية معالجة بارعة . وقد تفوق فى ذلك على الكثير من كتاب المسرح الإغريق . وكان إلى جانب هذا فنانا عظيما تناول الأساطير القديمة فمزجها بعلمه فى صورة محببة للنفس ، وحاول التوفيق بين التقاليد القديمة ، والأفكار التى راجت فى عصره .

كذلك تتميز مسرحياته بكثرة الصور النسائية المتناقضة أحيانا ، فيعرض إلكترا فى صورة المرأة القاسية التى لا ترحم ، والتى تركب الصعاب الكثيرة فى سبيل الحصول على ما تصبو إليه . وعندما تلحق بأبيها إساءة فهى لا تهدأ حتى تنتقم له . وفى الوقت نفسه يصور أختها فى صورة الأنثى الضعيفة المستسلمة التى تخضع لما هو أقوى منها . واستطاع الشاعر أن يعرض الصورتين المتناقضتين بوضوح .



على أن أبرع ما أنتجه سوفوكليس مصورا للعواطف البشرية هو مسرحيته فيلوكتيتس **Philoctetes** ، ففيها يحلل شخصية بطل شاب يغرر برجل جريح كى يأخذ منه سهاما قالت الآلهة إنها تسبب النصر ، حتى إذا انتصر فعلا يندم البطل على ما فعل ، فإذا به يستعيد طبيعته الكريمة ، ويخضع لعواطفه النبيلة ، ويرد السهام إلى صاحبها ، ويأبى إلا أن يعيده إلى مقره معززا مكرما . وقد أبدع سوفوكليس أيما إبداع فى تصوير هذه الناحية ، وكان ذلك النبل الذى أبداه البطل سببا فى رفعه إلى مصاف الآلهة .

فلسفته

وإذا كان سوفوكليس قد عنى بتصوير العواطف البشرية ، إلا أنه لم يهمل الأسس التى جرت العادة أن تقوم عليها التراچيديا ، وتنحصر فى وجود جريمة من الجرائم ، ثم تقرير عقاب لها ، وأن يحل العقاب بناء على نقمة الآلهة التى تصبها على المخالفين لأوامرها . كذلك كان هناك ما يسمى بوراثة الجريمة ، أى أنها لا تنصب على فاعلها فحسب ، بل كانت الآلهة تنزل نقمتها على الفاعل الأصلى وعلى سلالته من بعده ، ثم أخيرا يظهر عدل الآلهة التى كانت تصفح آخر الأمر عن الضحايا البريئة .

وتبدو هذه العناصر بأوضح صورها فى مسرحيتى أوديب ملكا وأنتيجون ، وقد بلغ إعجاب الأثينيين بالأخيرة حدا جعلهم يخلعون على سوفوكليس حكومة ساموس **Samos** ، وأن يعرضوا المسرحية ثلاثين مرة متوالية ، وكان ذلك أول حدث من نوعه فى تاريخ المسرح الإغريقى . وبرع سوفوكليس فى أنتيجون فى تحليل العواطف وإثارة النفوس ، بما كان يعرضه من صفات الملك الطاغية الذى يصدر قرارات عمياء دون أن يتروى أو يجهد ذهنه فى نتائجها ، وقد جلبت هذه القرارات عليه وعلى حكومته وبالا شديدا . ثم هو يصف سرعة تردد الحاكم الطاغية وكيف يحاول إلغاء حكم أصدره ، ثم هو يضع مشكلة نفسية عميقة لم يسبقه إليها مؤلف مسرحى : لقد صدر حكم من بشر ، فهل يخضع له أحد الرعية أم يظل وفيا للآلهة ويضرب بقرار الملك عرض الحائط ؟ على أن أحد الأمور الأخرى التى تميز بها هو أنه كان يعرض المشكلة وما يزال يعقدها تعقيدا شديدا ، ثم إذا به فى آخر الأمر يحلها حلا مثيرا للعواطف والشفقة . وتتلخص فلسفة سوفوكليس فى أن الإنسان ليس مسيرا تماما ، بل هو مخير بعض الشئ ، لذا فقد صور الإنسانية كما يجب أن تكون .

المســـرح اليــونـــانى

كان اليونانيون القدماء Ancient Greeks أول الشعوب الأوروبية التى كانت لها حضارة متقدمة ، كما أنهم كانوا أول الشعوب التى أخرجت مسرحيات Plays. والواقع أن الاستعراضات الدرامية Dramatic Performances كانت تلعب دوراً هاماً فى كثير من احتفالاتهم الدينية Religious Festivals .

وجميع المسرحيات اليونانية التى وصلت إلينا كتبت لغرض تمثيلها فى المسابقات الدرامية التى كانت تعقد فى أثينا Athens . وكانت تلك المسابقات تعقد تكريما للإله ديونيسوس Dionysus(المسمى أيضا باخوس Bacchus) ، وهو الذى كان إله المسرح Theatre ، علاوة على كونه إله الخمر Wine .

التراجيديا والكوميديا

كانت جميع المسرحيات اليونانية ، سواء التراجيدية Tragedy أو الكوميدية Comedy تكتب كلها بالشعر .

وكان موضوع التراجيديا فى الغالب الأعم يدور حول إحدى الأساطير Myth or Legend ، وكان اهتمام المشاهدين Audience يدور حول معرفة الطريقة التى يتناول بها المؤلف أحداث الموضوع . وكان أعظم التراجيديين ثلاثة هم إيسخيلوس Aeschylus ، وسفوكليس Sophocles ، ويوريپيديس Euripides ، وهم الذين عاشوا جميعا فى أثينا فى القرن الخامس قبل الميلاد .

أما الكوميديا فكانت تقدم موضوعات يبتكرها التراجيديون . « والكوميديا القديمة The Old Comedy » فى القرن الخامس قبل الميلاد ، كانت أقرب ما تكون إلى برنامج المنوعات التليفزيونية منها إلى المسرحية ، فقد كان الموضوع مفككا ، والكوميديا ذاتها عبارة عن هجاء صاخب ، غالبا ما يكون سياسيا ، وينصب على فكرة معينة أو شخص معين . فقد انتقد أرستوفان Aristophanes ، مثلا فكرة الحقوق السياسية للمرأة ، كما انتقد الفيلسوف سقراط Socrates والسياسى كليون Cleon ، وكان نقده يتم بحرية مطلقة فى التعبير .

أما « الكوميديا الجديدة The New Comedy » ، وهى التى ظهرت فى القرنين الرابع والثالث قبل الميلاد ، فيمكن اعتبارها بداية الكوميديا الاجتماعية الحديثة ، وكان أعظم مؤلفيها ميناندر Menander ، الذى اقتبست مسرحياته فيما بعد باللاتينية على يد پلوتس Plautus وتيرنس Terence لعرضها على المشاهدين الرومان .

الكورس والممثلون

كان المنشدون « الكورس Chorus » من أهم سمات التراجيديات و« الكوميديا القديمة » ، وكان عددهم ١٢ فردا (أو ١٥ فيما بعد) وكانوا علاوة على الغناء يؤدون بعض الرقصات فوق « الأوركسترا Orchêstra » ، وهو الجزء المستدير المخصص للرقص فى منتصف المسرح . وكان المنشدون يعلقون بأناشيدهم على الموقف الدرامى ، كما كانوا يقدمون النصح لشخصيات المسرحية . والواقع أن الدراما نشأت فى مبدأ الأمر من الحوار الذى كان يجرى بين المنشدين والممثل . وقد أضاف إيسخيلوس ممثلا Actor ثانيا ، وأضاف سفوكليس ممثلا ثالثا .

المسرح اليونانى فى إپيدور

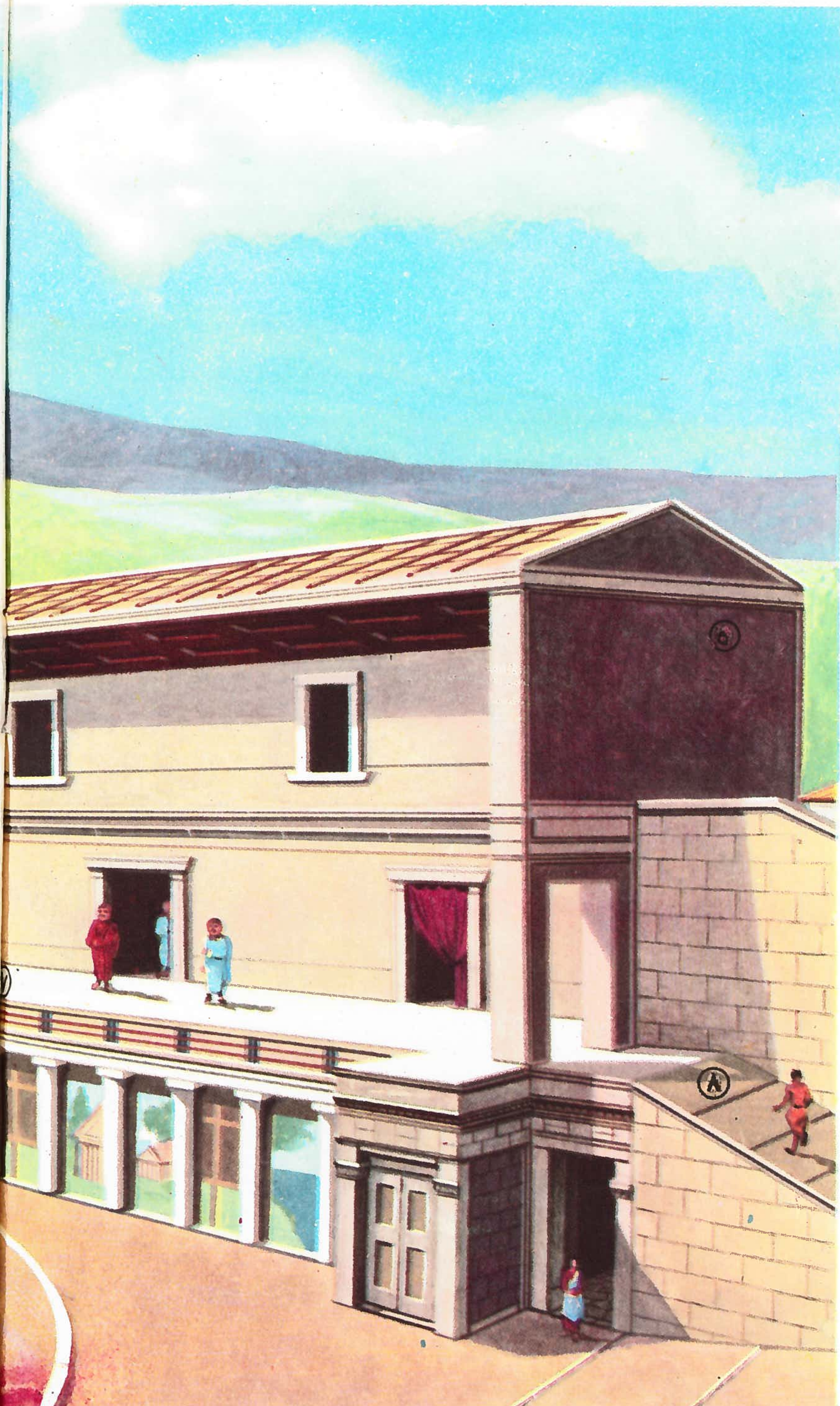
توضح الصورة الكبيرة المقابلة منظر المسرح اليونانى فى إپيدور Epidaurus بعد إعادة تخطيطه . ويعتبر هذا المسرح أفخم المسارح اليونانية وأكثر ماحافظ منها على هيكله حتى اليوم . وكما كان المتبع فى المسارح اليونانية ، فهو مقام عند سفح تل فى الهواء الطلق ، وكانت أصداء الصوت Acoustics تتجاوب فيه بشكل مثير للدهشة .

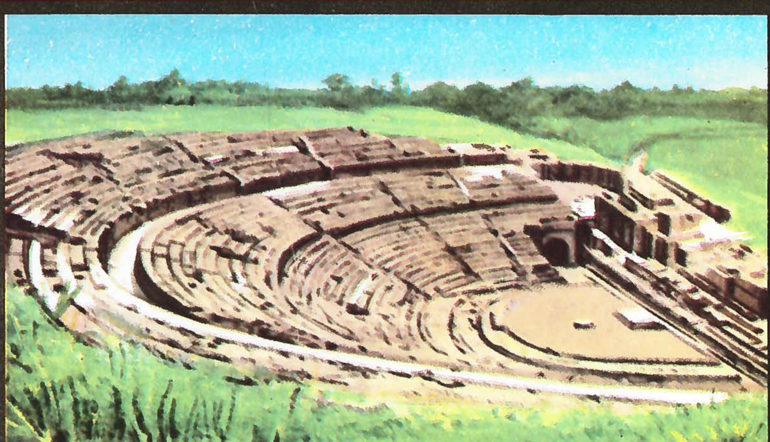
(١) يوجد ٥٥ صفا شبه دائرى من المقاعد الحجرية بدون مساند ، تتسع لأكثر من ٧٠٠٠ متفرج . (٢) الأوركسترا .

(٣) مصرف لتجميع مياه الأمطار . (٤) الصف الأمامى من المقاعد (بمساند ظهرية) ، وهو مخصص للحكام والزوار ذوو الحيثية .

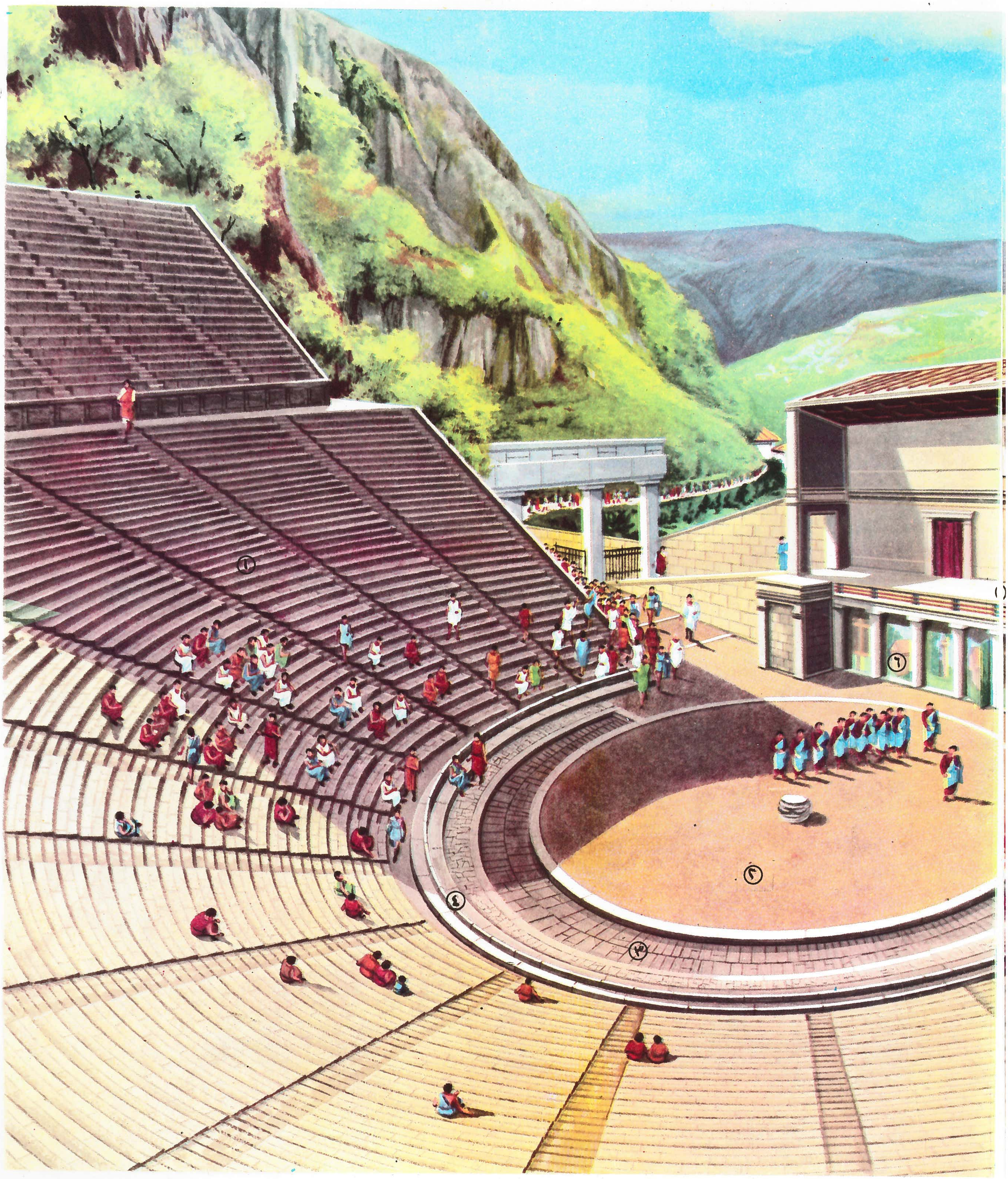
(٥) الخلفية المستديمة للمناظر Skênê . (٦) أعمدة تحمل فوقها المبانى .

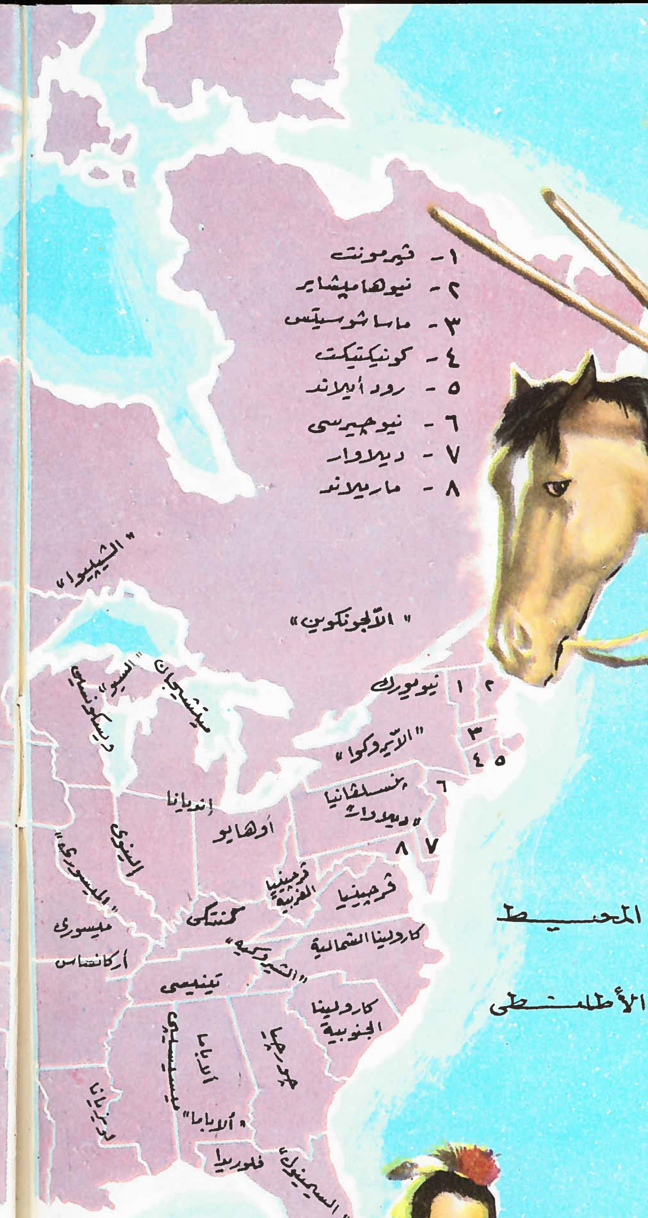
(٧) « خشبة المسرح Proskênion » . ولم يكن اليونانيون يستخدمون سوى القليل جداً من المناظر . (٨) مدرج Ramps يؤدى إلى خشبة المسرح .





بقايا المسرح اليونانى فى سراقوسة (سيرا كيوز Syracuse) ، وهو واحد من أكبر المسارح فى العالم القديم ، يبلغ نصف قطره ١٣٨ مترا ، و باق للآن من صفوف المقاعد ٤٦ صفا ، و إن كان المعتقد أن عددها فى مبدأ الأمر كان يزيد ١٥ صفا على هذا العدد . و لايزال هذا المسرح يستخدم لتمثيل المسرحيات اليونانية القديمة .


١
٦
٢
٤
٣





مضى زمن طويل قبل أن يكتشف هنود القارة الأمريكية استعمال العجلات **Wheels** ، تلك الأداة البسيطة التى تحل أعقد مشاكل النقل . فبدلا من المركبات وعربات نقل السلع ، كانوا يستعملون جرارة بدائية الصنع يسميها الفرنسيون **Travois** ، وهى مصنوعة من عمودين طويلين (مماثلين تماما لتلك التى تستعمل فى بناء الخيام ، أى التيبى) ، ويشدان إلى ظهور الكلاب أو الجياد ، ويجران على الأرض .



يغطى الهيكل الخشبى للقارب بلحاء شجر البتولا أو تنشر عليه الجلود . وهذا القارب « **Canoe** » مسطح القاع . ويمكن التجذيف به ليبلغ سرعة خارقة خطرة دون أن ينقلب . وإذا اعترض طريقه أحد الشلالات ، حمله الهندى ودار به حول الشلال .



عمود الطوطم « **Totem** » من الساحل الشمالى الغربى .





حذاء « **Moccasins** » هنود الألجونكوين « **Algonquins** »

حذاء هنود السيو « **Sioux** »

حذاء هنود السيمينول « **Seminoles** »

بارتداء نعال الأقدام هذه ، يستطيع الهنود أن يتحركوا فى سكون شأن أفعى الموكاسان « **Moccasin** » الأمريكية ، والتى اشتق منها اسم هذا الحذاء الذى صنع فى البداية من جلدها ، وبعد ذلك صنع من جلود الجاموس والأيول . وفى الحرب يشد الهنود إلى كعوبهم ذيول الثعالب لتزيل من الأرض آثار أقدامهم أثناء سيرهم عليها .

اعتاد الهنود عندما يخرجون إلى الصيد أن يتدثروا بمئزر ساتر للعورة (معروف عندهم باسم پيريزوم — **Perizome**) ، وبذلك يتسنى لهم أن يتحركوا بحرية .

« الميتاس » (**Mitass**) سروال يلبسه الرجال فى الشتاء وعندما يمتطون جيادهم مسافات طويلة . وهو أيضا محلى بشرائط جلدية .

ملابس الهنود تصنع من جلود الأيل « **Deer** » ، وبقر الوحش « **Antelope** » ، والأغنام ، وتزركش بشرائط من الجلد .

الهنود الحمر " الجزء الثانى "

كان فى أمريكا الشمالية أنواع كثيرة من الهنود الحمر ، منها هنود السهول **Plains Indians** بخوذاتهم الحربية ، وهنود الغابات **Forest Indians** الذين يصيدون الوعول ، ويصنعون القوارب **Canoes** من لحاء أشجار البتولا ، وهنود الشمال الغربى الذين ينقشون أعمدة الطواطم «**Totems**» ، وهنود الجنوب الغربى الذين يفلحون الأرض ويمارسون الرقصات الدينية مرتدين الأقنعة .

وأشهر هؤلاء ، الهندى الذى كان على عهد الغرب المتوحش «**Wild West**» . وهو هندى من أبناء السهول ، يصيد الجاموس ، وغالبا ما يناوئ القبائل الأخرى ويناوشها . وكان يحصل على جياده من الرجال البيض ، الذين لقنوه أيضا سلخ فروة الرأس رمزا للانتصار . وكان يحارب بضراوة ووحشية ، ولكنه ما لبث أن طرد تدريجيا من البرارى **Prairies** إلى مستعمرات اعتقال ، ليفسح مكانا للمستوطنين البيض .

وفى تلك الأيام ، كان الهندى الأحمر هو الذى يمارس الصيد ، ويصنع سلاحه الخاص به ، ويقوم بالغارات **Raids** ، ويشارك فى الطقوس الدينية **Religious Ceremonies** . ولكن الزوجة هى التى كانت تؤدى معظم العمل فى المعسكر **Camp** ، فهى التى تسلخ الحيوانات التى قتلها ، وتدخن اللحم ، وتصبغ الدروع . وبعدها تصنع من جلود الجاموس الملابس ، والأحذية ، والطماق الذى تكسى به السيقان . وخلال الشتاء حين تستقر القبيلة فى مكان واحد يغلب أن يكون على كثب من الغابات ، فإن عليها أن تجمع الأخشاب لإشعال النيران ، وأن تصنع السلال وتطهى الطعام . وكان طهى الطعام عملا شاقا لعدم وجود الأوعية . وكان الماء يسخن بوضعه فى جلود الحيوانات وإلقاء الأحجار الساخنة فى داخله .

وتساعد الصبايا أمهاتهن ، أما الأولاد فيخرجون وحدهم إلى الصيد ، ولكن إذا ما شبوا عن أطواقهم . فإن عليهم أن يجتازوا اختبارا عسيرا قاسيا لإثبات رجولتهم ، وذلك بتحمل الألم دون أن يرمش لهم طرف ، وبالصيام ، وبالصلاة للروح الكبير «**Great Spirit**» .





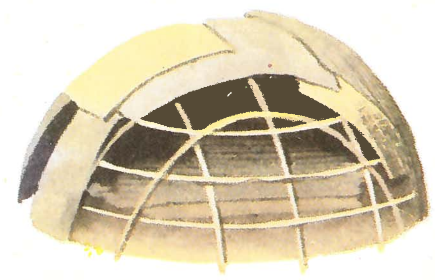
ساحر هندى من رجال الطب ، وطفل ، وامرأة تسخن الماء بإسقاط الحجارة الساخنة فيه .



قدور من الفخار من الجنوب الغربى



« التيبى **Tipi** » (الخيمة) ، هى البيت النموذجى لهنود السهول ، وتكسبها الأعمدة شكلا مخروطيا ، وهى مغطاة بجلود الجاموس (أى البيسون **Bison**)



« الوجم » (**Wigwam**) قد يكون مخروطى الشكل أو على شكل قبة ، وهنود الغابات هم الذين يصنعونه . وله أيضا هيكل من الأعمدة ، وهو مغطى بألواح من لحاء شجر البتولا التى تقطع بعناية لتتخذ نفس الشكل .

الخزفيات

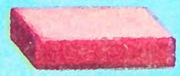
تعتبر صناعة الخزفيات « السراميك Ceramics » ، أى إنتاج السلع من الطين للأغراض المنزلية ، من أقدم صناعات الإنسان . ولعل الرجل البدائى Primitive Man الذى عاش منذ ٢٥,٠٠٠ سنة ، كان أول من استعمل الطين سواء لصنع الطوب النيء ، الذى كان يجفف فى الشمس حتى يتصلب ، أو لتكسية السلال المجدولة من الغصون اللدنة ، لجعلها سدودة Waterproof ، وصالحة لاحتواء المياه التى كان يحملها من مجارى المياه القريبة إلى كهفه أو مأواه .

ونحن لانعرف الفترة التى عرف فيها الإنسان لأول مرة أنه من الممكن تصليد الطين بحرقه فى النار ، ولكن الحفائر Excavations التى أجريت فى مناطق الاستيطان المبكرة بوادى نهر النيل ، وفى انجلترا ، وبلجيكا ، وألمانيا ، كشفت عن قطع من الأوانى «المحروقة» عند أعماق من الأرض تشير إلى أنها كانت مدفونة أغلب الظن منذ حوالى ١٥,٠٠٠ عام قبل الميلاد .

ومما لاشك فيه أن هذه الأوانى الأصيلة المبكرة كانت من صنع نساء تلك المجتمعات Communities الصغيرة ، فى حين كان الرجال يؤدون مهمة الصيد للحصول على الغذاء .

ماهى الخزفيات "السيراميك" ؟

كلمة « سيراميك Ceramics » مشتقة من اللغة اليونانية ، وكان الخزاف الإغريقى يسمى « الكيراميوس Kerameus » . وتعنى الكلمة فى الوقت الحاضر جميع أنواع الآنية الفخارية ، مهما كان تركيبها أو استعمالها . وتصنع الخزفيات من أنواع مختلفة من الطينات ، مخلوطة بمواد مثل الزران (الفلنت Flint) ، أو الفلسبار Felspar ، أو الحجر الصينى China Stone .

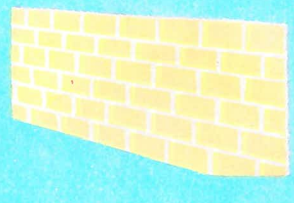



خزف متوسط الصلابة Earthenware ، ويصنع من طين محروق كالمستعمل فى صنع أوانى «فازات» الزهور .

التراكوتا Terracotta نوع من المنتجات اللينة المسامية ، يصنع من الطين الأحمر أو البنى أو الأصفر ، ومن الممكن تلوينه ، ولكنه يترك عادة دون إضافة طلاء زجاجى . ويستعمله غالبا المثالون ، لأنه عندما يكون مبللا يسهل تشكيله فى القوالب .



منتجات التزجيج القصديرى Tin-glazed ، وتصنع من طين لين مسامى ، ولها لمعة معتمة بيضاء .



الفخار الحجرى Stoneware ، وله قوام صلب كثيف ، كالمستعمل فى صنع مواسير المجارى .



فخار خزفى Earthenware من نوع رقيق أبيض ، ويستعمل فى صنع أوانى المائدة .



الصينى (البورسلين Porcelain) وله عادة قوام رقيق صلد ، ويكون نصف شفاف .

وتوجد تشكيلات «وتشطيبات» عديدة لجميع تلك المنتجات الخزفية .

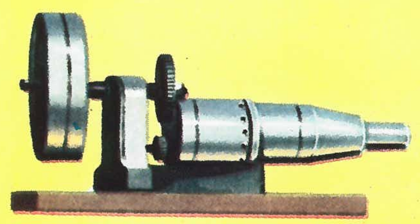
كيف تصنع الخزفيات

المادة الخام الأساسية هى الطين Clay ، وتتكون أنواع الطين بتحلل Decomposing الصخور الطبيعية التى تتعرض للفعل الحات للماء والهواء . والجرانيت Granite هو الصخر الذى يمثل المصدر الأساسى لأنواع الطين النافعة : وهو يتكون من الكوارتز Quartz ، والميكا Mica ، والفلسبار ، والأخير هو المكون الأساسى ، ويشتمل على البوتاس Potash ، والألومينا Alumina ، والحمض السليكى Silicic Acid . والنوعان الرئيسيان من الطين المستعملان فى إنتاج الأوانى الخزفية الإنجليزية هما طين الصينى أو «الكولين Kaolin» ، ويبدو أن الاسم مشتق من كلمة صينية معناها « الحافة العالية » ، وطين الكرات Ball Clay «الاسم مشتق من الطريقة الأصلية حيث كان الطفل يقطع على هيئة كرات » ، وهما يستخرجان من كورنوال ، وديفون ، ودورست . وطين الكرات لدن القوام ، أى يسهل تشكيله ، فى حين نجد أن طين الصينى أو الكولين له من بين خواصه الأخرى ، خاصة إكساب المنتجات لونا أبيض عند حرقها . والفلنت مكون هام آخر ، وهو شكل نقى من السيليكا التى تضفى المتانة والاستقرار . والمواد المستعملة لربط المكونات معا هى الفلسبار والحجر الصينى ، فى حين تضاف الحصباء Grog ، التى تصنع بطحن كسر الأوانى ، أو الطين السابق حرقه ، إلى بعض أجسام معينة لتمنعها من الانكماش أثناء عملية الحرق .

طريقة الصنع

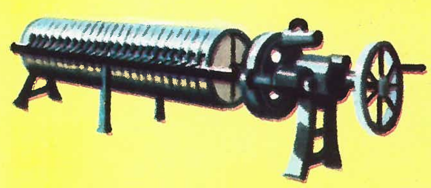
تتطلب الأنواع المختلفة من الخزفيات التى يصنعها المنتجون أصنافا معينة من المكونات Ingredients ، والمزججات « Glazes » ، ودرجات حرارة الحريق . وفى خلال القرن الثامن عشر ، كانت هذه المكونات تعتبر من أسرار الصنعة ، أما اليوم فلا تكاد تختلف الأساليب الفعلية المستخدمة فى تحضير وتجهيز المواد ، وعمليات تشكيل وحرق المنتجات الخزفية .

٣



توضع جميع المكونات المجهزة ـ بنسبها الصحيحة ـ فى خلاط قوسى Mixing Arc لإنتاج طينة رخوة .

٦



عندما يكون الطين مطلوبا فى حالة لدنة ، تمرر الطينة الرخوة خلال مكبس ذى مرشحات ، يعصر الماء الزائد ، وتتخلف بلاطات (تربيعات) من الطين ..

٩



بعد عملية الحرق السابقة ، تبسط مادة التلوين أو الطلاء الزجاجى المطلوب ، إما بالرش أو بالنقش اليدوى ، وإما بوساطة الطبع بالنقل Transfer-printing .

١٢

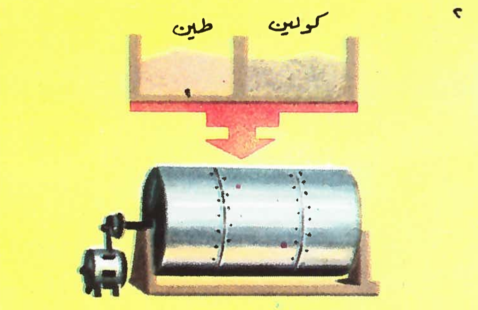


تنقش الآن أية زخرفة يراد إضافتها على طبقة الطلاء الزجاجى ، مثل النقش بالمينا ، أو الطباعة ، أو الختم .



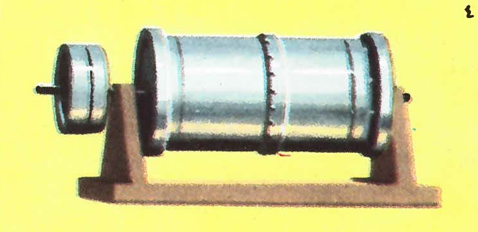
يفتت الكوارتز والفلسپار فى كسارة ، ثم يحول إلى مسحوق فى طاحونة .

٢



يذاب الطفل والكولين فى الماء داخل اسطوانة خلط .

٤



ثم تمرر الطينة الرخوة خلال منخل هزاز ومغناطيسات لإزالة المواد غير المذابة أو الجسيمات الحديدية .

٥



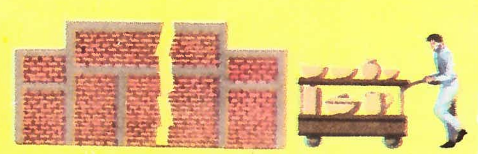
تستعمل الطينة هنا لتكوين أشكال مجوفة فى قوالب من المصيص ، وينضح الماء تاركا جدارا رقيقا من الطين .

٧



بعد إمرار الطين خلال طاحونة عجن Pug Mill لإزالة الهواء ، يصبح الطين جاهزا للتشكيل اليدوى أو بالمكنات .

٨



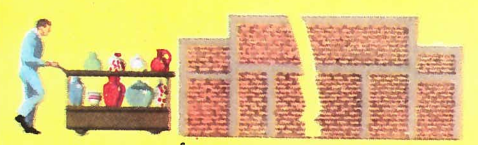
بعد تشكيل المنتجات ، تجفف ثم تمرر فى فرن على شكل نفق Tunnel-shaped Oven حيث تصل درجة الحرارة إلى ١٣٠٠° مئوية .

١٠



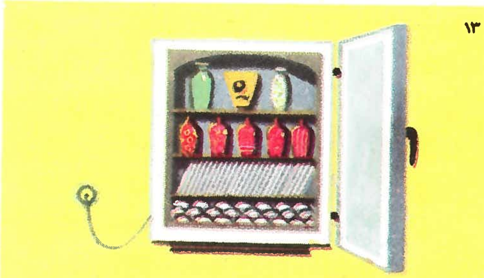
هذه المنتجات مكسوة بطلاء زجاجى ، وهو فى الواقع طبقة من زجاج خاص تقوم بدور سدودى واق .

١١



تدخل المنتجات المزججة فى أفران درجة حرارتها ١١٥٠° مئوية « ليتصاهر » الطلاء الزجاجى من سطح الإناء .

١٣

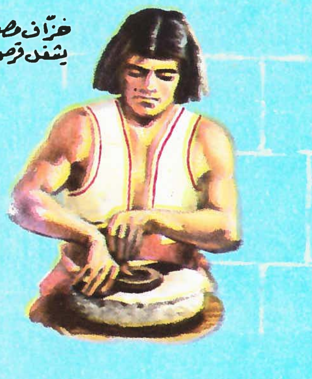


توضع المنتجات الملونة فى فرن درجة حرارته حوالى ٨٠٠° مئوية لتنصهر الزخرفة على سطح الطلاء الزجاجى .

١٤



بعد الفحص الدقيق للكشف عن أى عيوب ، تغلف المنتجات الخزفية عادة بالقش لضمان وصولها سليمة إلى المحلات التجارية .



خزاف مصرى قديم يشغل قرص التشكيل

بعض ملاحظات تاريخية قليلة

من الثابت أن المصريين كانوا من أوائل الشعوب التى عرفت قيمة الطفل فى صنع الخزف . وما أن حل عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد ، حتى كانوا قد عرفوا كيفية تلوين الخزفيات بمادة تزجيج نحاسية زرقاء . وابتكر القرص الدوار الذى يستخدمه الخزاف حوالى عام ٢٥٠٠ قبل الميلاد . وبتلفيفه لكتلة من الطين على مائدة دوارة ، أمكنه إنتاج أشكال متناسقة . ولقد صنعت أوان رائعة فى بلاد الإغريق حوالى عام ٦٠٠ قبل الميلاد ، وهذه الأوانى (القازات)، كانت تطلى بلون أسود مع ترك الزخرفة ظاهرة فى الطين الأحمر ، كما فى الشكل الأسفل .

ولقد صنعت أوان خزفية رائعة التصميم فى الصين منذ عهد أسرة هان (عام ٢٠٦ قبل الميلاد) . وكان أعظم إنجازات الصينيين فى مجال الخزفيات اكتشافهم للپورسلين الأصلى ، والكولين ، والحجر الصينى (البتونتز)Petuntse.

وابتداء من القرن الرابع عشر كانت مدينة شنج – تى – شن Ching-tê-Chên تصنع هذه الخزفيات الصلدة البيضاء نصف الشفافة التى كانت تصدر بكميات كبيرة . وفى عام ١٧١٠ توصل الكيميويون الألمان إلى معرفة سر صنعة الصينى ، وأنتج الپورسلين فى مصنع مدينة مايسن Meissen القريبة من درسدن . وسرعان ما صنعت ڤيينا وڤينيسيا وكثير من المدن الألمانية أنواعا مماثلة من الپورسلين ، وأدى دخول سكسونيا فى الحرب إلى تمكن المصنع الفرنسى فى سيڤر Sèvres من ابتداع أسلوب جديد وطريف فى صناعة الپورسلين باستعمال الپورسلين المقلد (حوالى عام ١٧٥٦) .

وأنتجت المصانع الإنجليزية كالموجودة فى شلسى ، وبو ، ودربى ، خزفيات مماثلة ابتداء من منتصف القرن الثامن عشر ، فى حين تخصصت مصانع الخزف بستافورد شاير فى صنع المنتجات الخزفية الرقيقة .



قازة حديثة من صنع إيطاليا

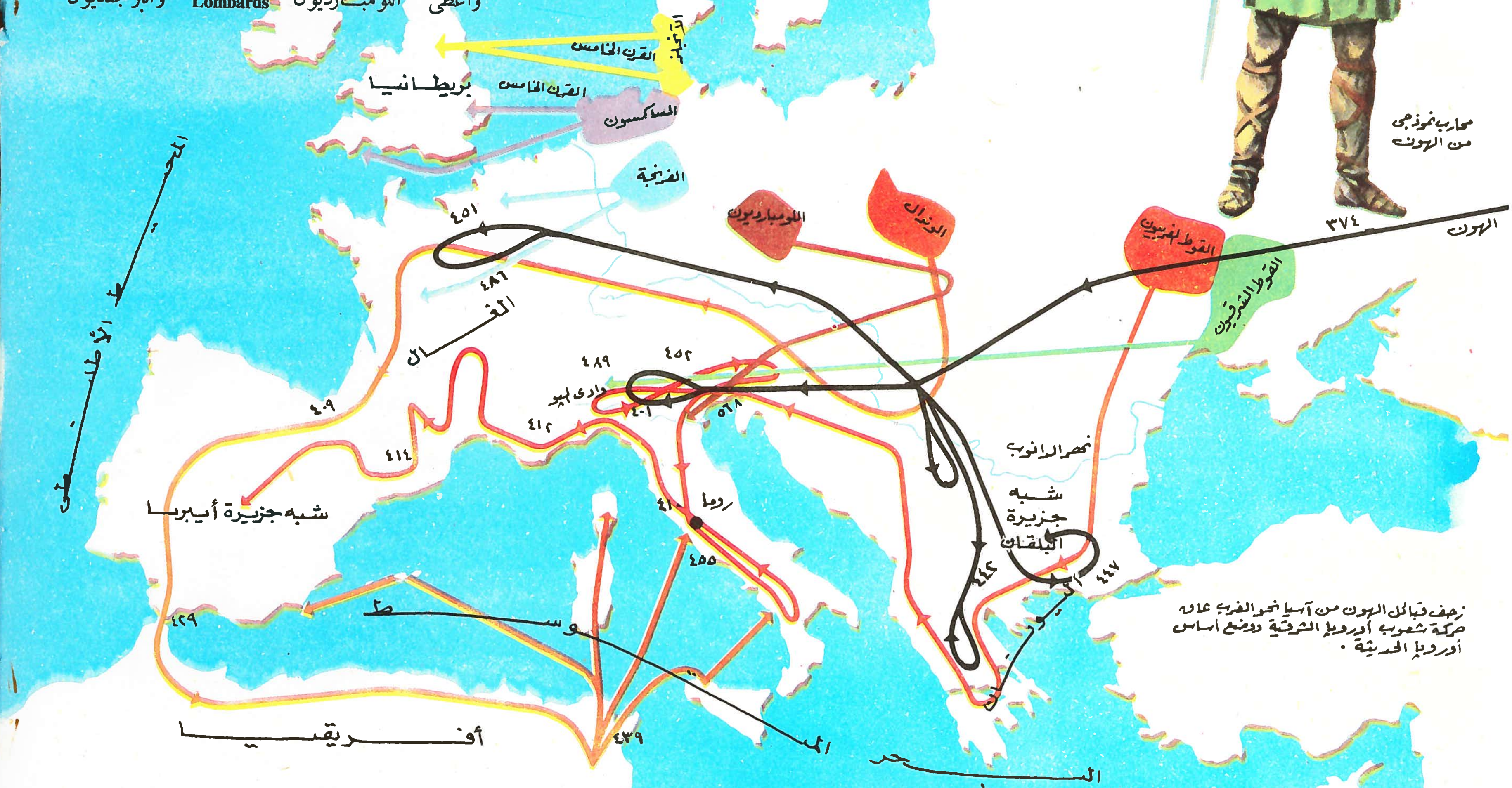
قازة خزفية يونانية من القرن الخامس قبل الميلاد

مختصر الغزوات البربرية

استهلت أوروبا تاريخها الحديث – وهذا من الغرابة بمكان – على بعد شاسع فوق سهول آسيا . ولقد كان تحرك قبائل الهون **Huns** « الوحوش ذوو القدمين كما كانوا يصفونهم » ، هو الذى دفع القبائل الجرمانية **Germanic Tribes** نحو الغرب ، وبدأ فى القرنين الرابع والخامس ما يعرف بالغزوات البربرية **Barbarian Invasions** لأوروبا .. وهذه الغزوات هى التى أكسبت أوروبا طابعها العنصرى والسياسى الحالى . لقد حطم البرابرة وحدة **Unity** أوروبا الغربية ، التى كانت حتى وصولهم جزءاً من الإمبراطورية الرومانية **Roman Empire** ، واستبدلوا بها ممالكهم الخاصة التى ترعرعت لتصبح الدول الكبرى التى نعرفها اليوم .

قام الأنجلو ساكسون **The Anglo-Saxons** بتأسيس مملكة انجلترا ، ومن مملكة الفرنجة **Frankish Kingdom** فى نصف فرنسا الشمالى نمت مملكة فرنسا ، وبدأ القوط الغربيون **Visi (West) goths** إنشاء مملكة أسپانيا .. وأعطى اللومبارديون **Lombards** والبرجنديون **Burgundians** اسميهما لكل من لومبارديا وبرجانديا ، لكن هؤلاء البدائيين من غابات أوروبا الشرقية وآسيا وسهولهما ، بالرغم من تحطيمهم الإمبراطورية الرومانية ، فإنهم قد تأثروا هم أنفسهم بالحضارة الرومانية . ومع أنهم جاءوا فى أول الأمر للسلب والنهب ، إلا أن حكامهم سرعان ما اعتنقوا الدين المسيحى واتخذوا ألقابا **Titles** رومانية .



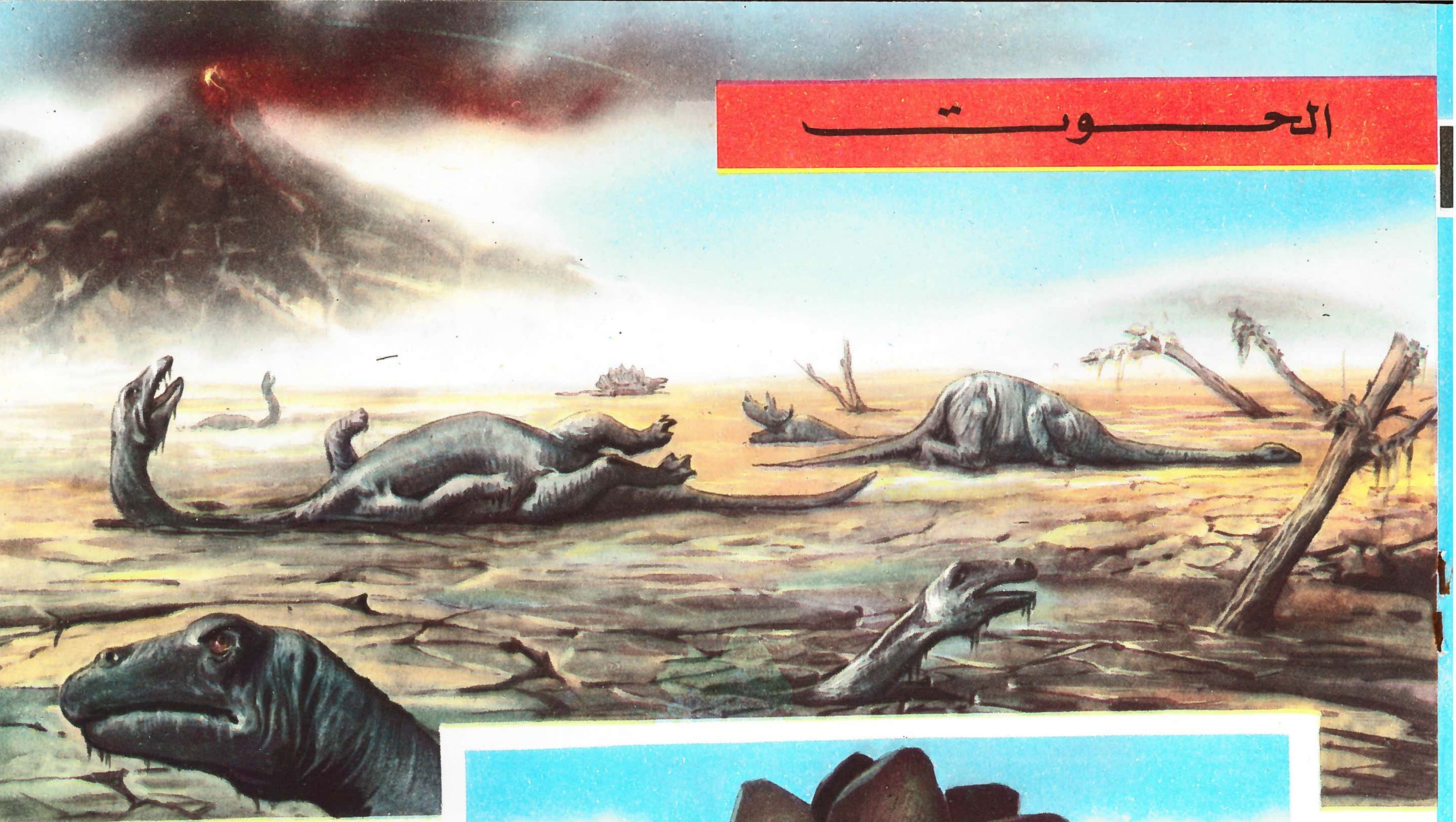


لكن الإمبراطورية الرومانية لم تستسلم للبرابرة دون قتال . ففى عام ٤٥١ اندحرت قبائل الهون شمالى فرنسا ، وسرعان ما انمحت من تاريخ أوروبا بعد ذلك . وفى القرن التالى ، وفى هجوم مضاد عظيم قامت به الإمبراطورية الرومانية الشرقية ، محيت دولة القوط الشرقيين **Ostro (East) Gothic State** فى إيطاليا من الخريطة ، كما حدث لدولة الوندال فى قرطاجنة **Carthage** . ولقد كان النزاع القائم بين البرابرة أنفسهم عونا للرومان ، فمثلا كان القوط الغربيون يحاربون كلا من الهون والوندال مع الرومان .

وكان أثر البرابرة أساسا على أوروبا الشمالية ، التى أصبحت السيادة الجرمانية تامة اليوم عليها ، لكن التدفق البربرى فى جنوب أوروبا لم يغير فى الواقع من طبيعة الشعب . ولقد اعتنق القوط الشرقيون والغربيون الذين استقروا فى أوروبا الجنوبية الدين الآرى **Arian Religion** ، وهو من قبيل الدين المسيحى ، فالكثير من السكان الأصليين فى ممالكهم كانوا كاثوليكا ، فألفى الغزاة صعوبة فى الاستعانة بهم . كذلك كان الوندال فى شمال أفريقيا آريين ، وكان مقدراً لمملكتهم مثل المملكتين الأخريين أن تختفى . وأصبح كل من الفرنجة والأنجلوساكسون كاثوليكا **Catholic** وظلت مملكتاهما باقيتين .

ولقد أطلق اسم المخربين على البرابرة – ويستخدم لفظ « الهون » أو « الوندال » أحيانا كناية عن الإفساد والتخريب . وفى القرن الخامس كانت الإمبراطورية الرومانية تتهاوى فعلا ، بينما البرابرة الغزاة يدفعون أوروبا إلى العصور المظلمة . على أن البرابرة لم يخربوا فحسب ، بل إنهم استوعبوا الكثير من الحضارة الرومانية التى امتزجت باندفاع البرابرة المتهور ، فأسبغت على الحضارة الأوروبية طبيعتها الفريدة .

الحـــوت



مشهد تمثيلي منذ حوالى ٧٠ مليون عام مضى

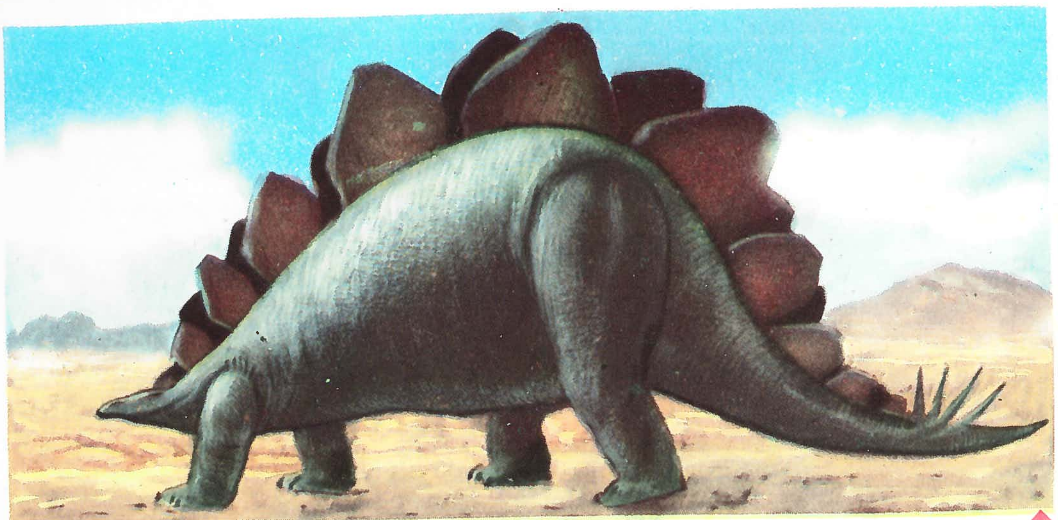
كانت الزواحف Reptiles تحكم العالم منذ حوالى ٢٠٠ مليون عام ، فقد كانت تطير فى الهواء وتعوم فى البحار ، وانتشرت أنواع كثيرة مختلفة فى القارات .

وكانت الديناصورات Dinosaurs من أهم هذه الزواحف الأرضية ، والكثير منها كان ضخم الحجم وذا منظر جد غريب . وكانت من الحيوانات ذات الدم البارد Cold-blooded ، وخلال تاريخها الطويل ظهرت أنواع كثيرة مختلفة على الأرض ، وانقرضت أنواع أخرى (ماتت) .

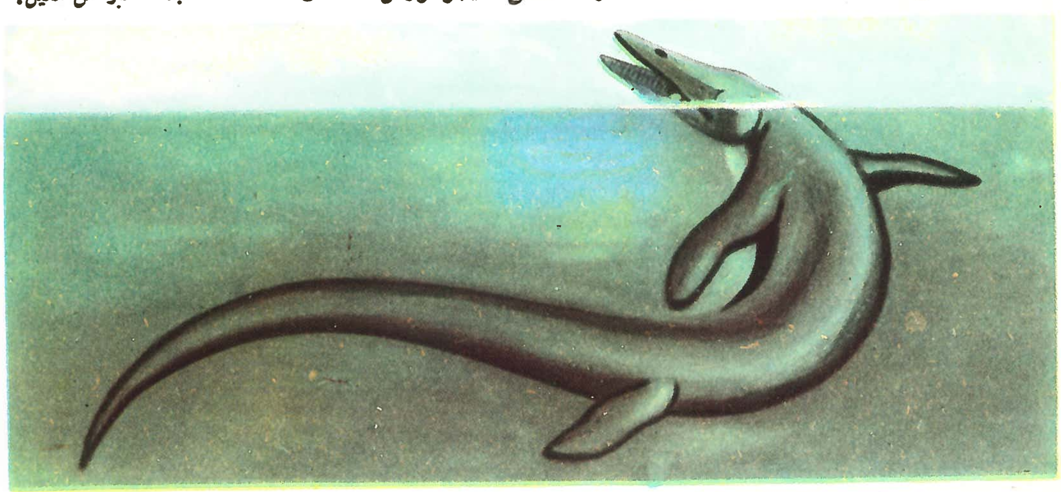
ومع ذلك فقد كيفت نفسها للمعيشة فى العالم كما كان حينذاك . وفى نهاية العصر الطباشيرى Cretaceous(Chalky) ، الذى استمر لمدة ٥٥ مليون عام تقريبا ، مرت الأرض بتغيرات عظيمة من جهة الجو ، والنباتات ، والتوزيع الجغرافى للأرض والماء . والعصر الطباشيرى ، هو أحد العصور الجيولوچية التى تكونت خلالها أنواع مختلفة من الصخور .

ولما لم تتمكن الديناصورات من المعيشة تحت هذه الظروف الجديدة ، فقد انقرضت ، ولكن زوالها كان له تأثير هام . وإذ كان من النادر أن يخلو طور من الحياة ، فقد حلت الثدييات وشيكا محل الديناصورات .

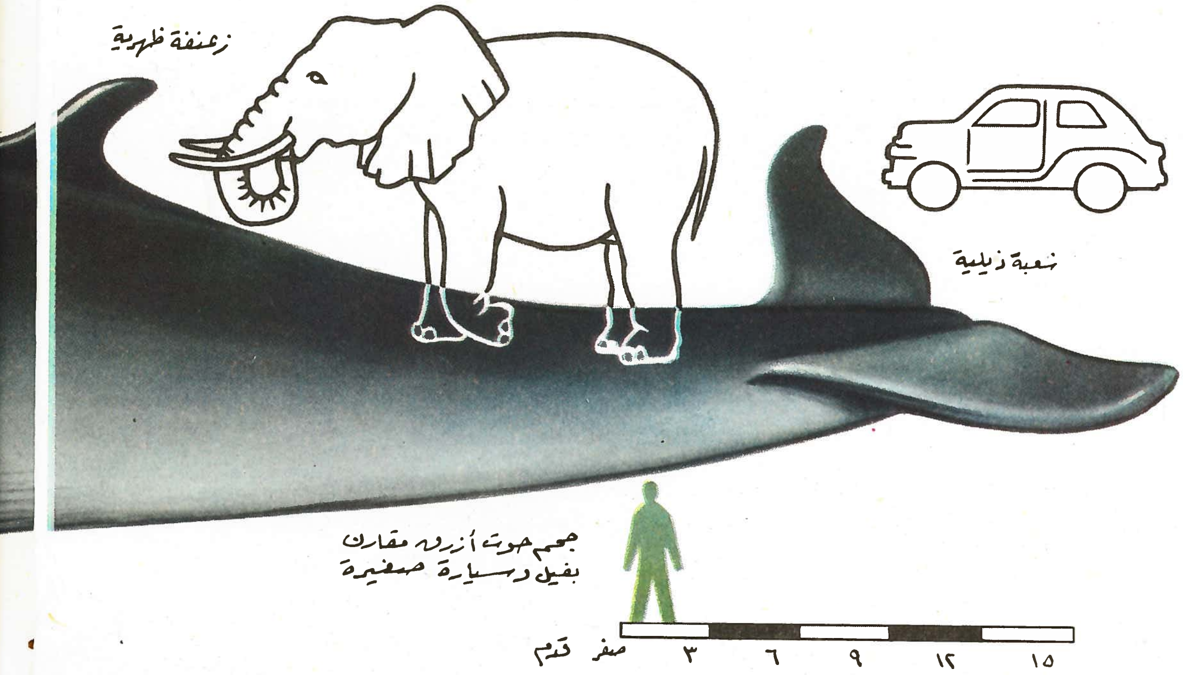
وكانت توجد من بين الثدييات التى نمت بسرعة ، مجموعة من الحيوانات ذات حجم معتدل وأربع أرجل ، وأفضت تدريجا إلى ظهور نوع آثر المعيشة فى الماء . والحوت Whale هو السلالة الحديثة لهذا النوع



من المحتمل أن تكون الزيادة فى الوزن قد أدت ببساطة إلى موت الكثير من الحيوانات الأرضية الكبيرة . لقد كانت تستهلك كل طاقاتها لكى تقف على أقدامها فقط . وهذا الحيوان المسمى ستيجوسورس Stegosaurs ، كان حجمه أكبر من الفيل.



ومن جهة أخرى فالحيوانات البحرية تحملها المياه التى تعيش فيها ، وليس على عظمها وعضلاتها أن يحملا ثقلا كبيراً شأن مثيلاتها الحيوانات الأرضية . ومن المحتمل أن يكون ذلك سبباً فى أن أكبر الحيوانات الموجودة الآن تعيش فى الماء . لقد انقرضت جميع الحيوانات المبينة فى هذه الصور منذ ملايين السنين . ولقد شكل منظرها من عظامها التى وجدت محفوظة كحفريات Fossils . وتوجد فى متحف التاريخ الطبيعى فى لندن مجموعة عجيبة من هذه الحيوانات التى ظهرت ماقبل التاريخ .



الحوت الأزرق أو روركوال
(بالينوبترا مسكيولس)

اشتقت الكلمة بالينوپترا Balaenoptera من الكلمة اليونانية بالينا Balaena، بمعنى حوت، وپترون Pteron بمعنى جناح أو زعنفه. والحوت الأزرق أكبر الحيوانات الحية، فقد يبلغ طوله أكثر من ٣٣متراً، ويصل وزنه إلى ما يزيد على ١٢٠ طناً.

بعض الحقائق:

عرض الذيل		٧ أمتار
طول الزعنفة	Flipper	٥ أمتار
وزن الدهن	Blubber	٢٥ طناً
وزن العضلات		٥٠ طناً
وزن العظم		٢٠ طناً
وزن اللسان		٢½ طن
وزن الكبد		½ طن
وزن المعدة		٩ قناطير
وزن عظام الفك		٨ قناطير
وزن القلب		٨ قناطير

يعد الحوت من الثدييات للأسباب الآتية:



يتنفس بالرئتين
من ذوات الدم الحار
يرضع صغاره اللبن
له زوجان من الأطراف

عائلة الحوت

تنتمى جميع الحيتان إلى رتبة من الثدييات تعرف برتبة الحوتيات (Cetacea).

وهى تنقسم إلى مجموعتين:

حيتان ذوات أسنان (Odontoceti)

حيتان بالينية Baleen Whales (Mystacoceti).

وقدظهر الحوت أولا خلال العصر الأيوسينى (منذ حوالى ٦٥ مليون عام).

الفم وصفائح الفك العظمية



فم الحوت الأزرق واسع، ولكن بلعومه Gullet ضيق جدا. وعلى ذلك لا يمكنه إلا ابتلاع أصغر الأطعمة فقط. ولديه بدلا من الأسنان ما يزيد على ٣٠٠ من الصفائح البالينية Baleen Plates، متصلة بها من كل جانب صفائح قرنية Horny من عظام الفك مستهلكة من جهة الداخل. ويفتح الحوت فكيه ويملأ فمه بكميات كبيرة من جمبرى صغير يعرفه صائدو الحيتان بالكريل (Krill)، ثم يغلق فمه ويدفع الماء بلسانه إلى الخارج، فتحجز حواف الصفائح البالينية جميع الجمبرى الصغير، وأى سمك صغير أو حيوانات أخرى

زعانف



زعانف الحوت Fins or Flippers هى فى الواقع الأطراف الأمامية، وهى آثار Relics للأيام التى كان يعيش الحوت فيها كحيوان أرضى. وعلى الرغم من أن الزعانف تبدو وكأنها زعانف سمكة، إلا أن عظامها الداخلية مرتبة بنفس طريقة تركيب ذراع إنسان، أى بها لوح كتفى، وكتف، وذراع أمامية، وحتى خمس أصابع.



التنفس

يظهر الحوت الأزرق على سطح الماء مثل باقى الحيتان، كل ٢٠ دقيقة تقريبا، ليتنفس خلال فتحات أنفه التى توجد فى أعلى قمة رأسه. ويظهر زفير الحوت كضباب كثيف خارج من فتحات الأنف أو خياشيم الحوت. ويتركب من رذاذ مكون من دقائق مخاطية Slime Particles or Mucous، لا بسبب تكثف هواء الزفير عند خروجه ومقابلته للهواء البارد، كما كان يظن فى الماضى.

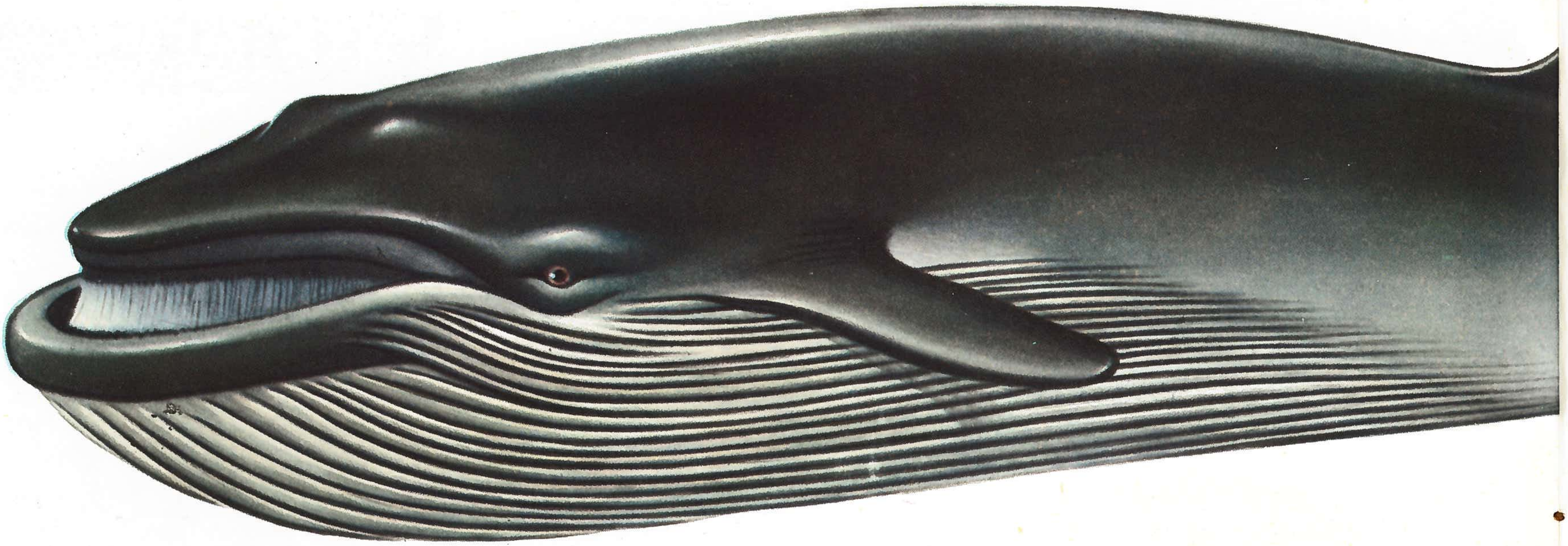
حيتان أخرى

الدلفين Dolphin (دلفينس ديلفس *Delphinus delphis*) — من حيوانات الملاعب المسلية والذكية. يبلغ طوله متران، ويقال إنه يسبح بسرعة قد تصل إلى ٦٤ كيلومتراً فى الساعة. ويمكنه أن يقفز خارج البحر لمسافة قد تزيد على ٤ أمتار أو ضعف طوله.

حوت المنى Sperm Whale (فيستر كاتودون *Physeter catodon*) — قد يصل طول هذا الحوت إلى ٢٠ متراً، وقد يوجد العنبر Ambergris المستخدم فى صناعة الروائح العطرية أحياناً فى أمعائه. ولكن للآن لم يكتشف سبب وجوده هناك، أو من أى شئ يصنع. ويعيش حوت المنى غالباً فى البحار الدافئة والاستوائية.

الحوت القاتل Killer Whale (أوركينس أوركا *Orcinus orca*) — من المميزات الغريبة لهذا النوع، أن طول الإناث يعادل نصف طول الذكور الذى يبلغ ١٠ أمتار تقريباً، ويزن عدة أطنان. ويعتبر من أشد الحيوانات البحرية شراسة وعدواناً؛ ولفكيه أسنان مخيفة يشبه كل منها الناب. وغالباً ما تتجمع فى مجموعات وتهاجم الحيتان الأخرى وتمزقها إربا.

أبو قرن Narwhal (مونودون مونوسيروس *Monodon Monoceros*) — هو أعجب الحيتان منظراً. فللذكر ناب حلزونى طويل وثقيل جداً من العاج قد يبلغ طوله ٣ أمتار. ويعيش أبو قرن فى المنطقة المتجمدة الشمالية، ويصطاده الإسكيمو لحمه ودهنه. ويقال إن أبو قرن هو أصل وحيد القرن أو الثور الوحشى الخرافى.



الشوكة

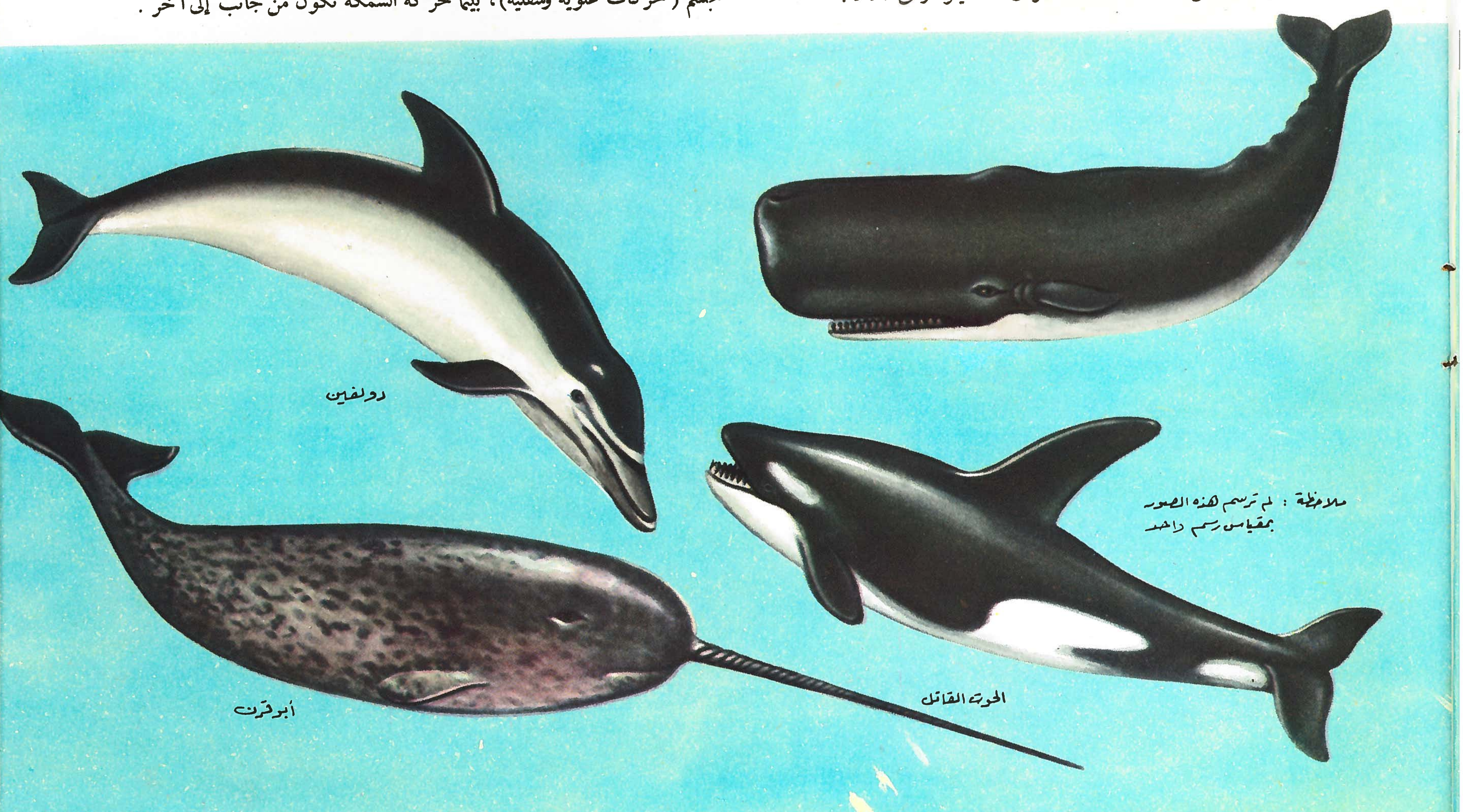


توجد بالقرب من الشو كة Spine عظمتان صغيرتان مدفونتان فى لحم الحوت الأزرق ، وهما كل ماتبقى من الحزام الحرقفى أوالوركى Hip Girdle . ويقال إن سرعة الحوت الأزرق قد تصل إلى ٢٠ عقدة ، أى حوالى ٣٧ كيلومترا فى الساعة.

الذيل



الزعانف الذيلية أفقية Horizontal ، وليست رأسية Vertical كما فى الأسماك . ويتحرك الذيل فى الماء إلى أعلى وإلى أسفل . كما يتحرك الحوت بتموجات رأسية للجسم (حركات علوية وسفلية)، بينما حركة السمكة تكون من جانب إلى آخر .



أبراهام لنكولن

إن اغتيال **Assassination** أبراهام لنكولن **Abraham Lincoln** قد روع كافة الأمريكيين فى كل من الولايات الشمالية والولايات الجنوبية على السواء . فلقد فقد الشماليون الرجل الذى قادهم إلى النصر فى صراع طويل ضار ، وفقد الجنوبيون الشخص الوحيد الذى كان فى مقدوره أن يعيد بناء بلادهم المحطمة ، دون أن يفرض عليها مزيدا من الأعباء الثقال .



صورة أبراهام لنكولن

فلا غرابة إذن أن كان نبأ مصرع الرئيس فى الخامس عشر من شهر أبريل عام ١٨٦٥ ، قد أثار أسى عميقا . إن ممثلا نصف مخبول يدعى جون ويلكيز بوث **John Wilkes Booth** ، قد اندفع إلى مقصورة لنكولن أثناء مهرجان تمثيلى فى المسرح ، وأطلق النار على الرئيس من مسدسه ، ثم قفز من المقصورة إلى خشبة المسرح ، حيث تمكن من الإفلات . وقد بقى لنكولن على قيد الحياة تلك الليلة ، ولكنه لفظ أنفاسه فى وقت مبكر من صباح اليوم التالى .

وعلى هذه الصورة مات واحد من كبار الرؤساء الأمريكيين ، الذين ما كان يمكن للولايات المتحدة الأمريكية بغيرهم أن تبلغ ما بلغته اليوم .

حياة ابراهام لنكولن

ولد أبراهام لنكولن عام ١٨٠٩ فى ولاية كنتكى **Kentucky** القائمة على الحدود **Frontier** . وكان أبواه فى فقر مدقع ، وكانت أسرة لنكولن الكبيرة العدد تعيش فى كوخ خشبى صغير عند طرف الغابة . وعندما توفيت أمه كان بعد فى التاسعة من عمره ، ولكن كان من حسن طالعه أن تزوج أبوه مرة ثانية ، وكانت سارة چونستون **Sarah Johnston** زوجة أبيه امرأة طيبة القلب ، فأخذت تشجع أبراهام فى كفاحه لتعليم نفسه . ولقد اضطرته ظروف حياته إلى أن يتولى هذا التعليم معتمدا على نفسه وحده عن طريق الكتب التى كان من العسير الحصول عليها فى منطقة نائية على الحدود . وقد أفلح ذات يوم فى شراء عدد كبير من الكتب من مسافر كان متجها إلى الغرب ، وكان يحمل الكتب فى برميل كبير ، ولم يكن يريد حملها معه أكثر من ذلك . والواقع أن هذه الكتب قد زودته بمادة وافرة للدرس والتحصيل ، وذلك برغم أن أباه كان يقاوم جاهدا هذه الفكرة . وفى هذا الصدد لعله كان يقول : « أظن أن أبراهام يبدد وقته بهذا التعليم . إننى حاولت منعه ، لكنه كان مشبع الرأس بهذه الفكرة الحمقاء ، ولم يتسن انتزاعها منه » .

وكانت أول رحلة له قدر أن تفتح الدنيا أمامه هى تلك التى قام بها وهو فى التاسعة عشرة من عمره ، حين ذهب فيها « أجيراً » فى مركب مسطح (صندل) وجهته ميناء نيو أورليانز **New Orleans** ، إذ كان لهذه المغامرة أثر ظل طويلا فى قرارة نفسه .

وعندما بلغ الحادية والعشرين انتقل للإقامة فى مدينة نيوسالم **New Salem** بولاية إلينوى **Illinois**. وفى هذه المدينة اشتغل فى عدد من الأعمال المتواضعة جدا ، ومنها وكيل بريد فى القرية . ومع أنه كانت تعوزه الرشاقة فى الحركة والتعبير ، وهو ما كان مكملا لطول قامته ودمامة مظهره ، إلا أنه سرعان ما أصبح ذا شهرة كبيرة كراوى قصص ، ومقلد للحركات التمثيلية .

إن الشعبية التى اكتسبها فى هذا المضمار كانت أكبر عون له عندما استقر عزمه على الانخراط فى الشئون السياسية . وفى عام ١٨٣٤ ، تم انتخابه فى مجلس إلينوى التشريعى — وهو البرلمان المحلى — منتميا إلى حزب المحافظين **Whig** ، أو بالأحرى كمعتدل **Moderate** يؤمن بضرورة المحافظة على نظام الحكومة الاتحادى **Federal System**. ثم انتقل عام ١٨٣٧ إلى مدينة سپرنجفيلد **Springfield** ، عاصمة الولاية ، لكى يكون فى موضع أفضل يمكنه من متابعة مستقبله السياسى ، ولكى يصبح زعيما للهويج فى البرلمان . وفى نفس الوقت بدأ يتدرب على المحاماة ، وكانت دراسته للقانون ترجع إلى بعض الكتب التى عثر عليها فى البرميل الذى اشتراه فى صباه . وفى عام

لنكولن ومدينة مانشستر

فى بداية الحرب الأهلية ، انقطع مورد القطن الخام من الولايات الجنوبية الأمريكية إلى مصانع الغزل فى مقاطعة لانكشير **Lancashire** بانجلترا ، نتيجة للحصار **Blockade** البحرى الذى فرضه الشمال . ولم تمض إلا فترة قصيرة حتى أصبح عمال مصانع الغزل فى مدينة مانشستر **Manchester** والمناطق المحيطة بها بلا عمل . ومع ذلك فإنهم عدوا قضية الشمال عادلة ، وعقدت فى مانشستر اجتماعات عامة لإظهار التأييد للنكولن وسياساته الخاصة بتحرير العبيد ، والإبقاء على النظام الاتحادى . وفى أحد هذه الاجتماعات التى عقدت عام ١٨٦٢ ، أعد خطاب وأرسل إلى لنكولن متضمنا هذه الأفكار بصورة وافية . وبعد أسابيع معدودة بعث لنكولن برد إلى عمدة **Mayor** مانشستر الذى كان رئيسا للاجتماع ، قال له فيه : « إننى أعرف وأشعر بعميق الحزن بالمعاناة التى يطلب من العمال فى مانشستر وأوروبا تكبدها واحتمالها فى هذه الأزمة ... وفى هذه الظروف لا يسعنى سوى اعتبار أقوالكم الحاسمة فى هذا الصدد بمثابة ظاهرة سامية للبطولة المسيحية لم تسبقها ظاهرة مثلها فى أى عصر ، وفى أى بلد » .

إن الصداقة التى نبتت على هذه الصورة فى تلك الأيام الحالكة لحرب الأهلية الأمريكية لم تطو فى زوايا النسيان . إذ يقوم الآن تمثال للنكولن فى پلات فيلدز پارك بمدينة مانشستر ، كما يوجد فى البيت الأبيض بواشنطن تمثال نصفى لجون برايت ، الذى كان على رأس مؤيدى لنكولن فى انجلترا .

١٨٤٢ تزوج لنكولن مسز مارى تود Mrs Mary Todd ، وأنجب الزوجان أربعة أبناء ، لم يتح لغير واحد منهم فقط لسوء الحظ أن يبقى على قيد الحياة ويبلغ مرحلة الرجولة . على أن حياتهما الزوجية كانت فى مجموعها مقرونة بالسعادة ، رغم ما كان يظللها من غرابة أطوار زوجته . ثم انتخب لنكولن عام ١٨٤٦ عضوا فى الكونجرس Congress — البرلمان الاتحادى The Federal Parliament —ولكن فترة وجوده فى المجلس لم تكن ناجحة . فقد ضايق الكثيرين باعتداله السياسى ، ولم يكرر الحزب المنتمى إليه ترشيحه للنيابة مرة أخرى .

وكان الخلاف يتزايد بين الولايات فى الشمال ، وهى التى لم تكن تسمح بامتلاك العبيد الزنوج ، وبين ولايات الجنوب التى كانت تعتمد على أعداد كبيرة منهم فى زراعة القطن . وكان ثمة تفاهم مؤداه أن يسمح لولايات الجنوب بالاحتفاظ بما لديها من العبيد ، بشرط عدم السماح بانتشار الرق شمالا إلى الولايات الجديدة التى كان يجرى إنشاؤها بسبب تراجع الحدود . ولكن ما أن جاء عام ١٨٥٠ ، حتى غدا رجال الشمال المناهضون للرق (أنصار الإلغاء The Abolitionists) وهم على غير استعداد لاحتماله أكثر من ذلك ، كما أن بعض المتهورين فى الجنوب كانوا يريدون السماح بالرق فى ولايتى كانساس Kansas ونبراسكا Nebraska الجديدتين . ولم يستطع الحزب السياسى الذى ينتمى إليه لنكولن (الهويج)، والذى كان يأخذ بسياسة الحل الوسط لأنها كانت تبقى على النظام الاتحادى للولايات — لم يستطع هذا الحزب أن يصمد لضغط المتطرفين من كلا الجانبين ، وأخذ بالتالى يفقد كل مؤيديه . ونتيجة لذلك أنشئ حزب سياسى جديد فى الشمال سمى الحزب الجمهورى Republican Party ، هدفه إلغاء الرق Slavery ، وقد استقر رأى لنكولن على الانضمام إليه .

وفى عام ١٨٥٨ ، وقع الاختيار على لنكولن ليكون مرشح الحزب الجمهورى لعضوية مجلس الشيوخ Senator عن ولاية إلينوى ، وسرعان ما تحدى منافسه الديمقراطى ستيفن دوجلاس للاشتراك فى مناقشة علنية للمسائل الكبرى التى تشغل الأذهان . فوافق دوجلاس ، ومع أن لنكولن خسر الترشيح ولم يفز فى الانتخابات ، إلا أن الخطب التى ألقاها فى مساجلاته مع دوجلاس جعلت لاسمه شهرة فى كافة أرجاء البلاد . وفى عام ١٨٦٠ اختير لنكولن مرشح الحزب الجمهورى للرئاسة ، واستطاع بسهولة أن يفوز فى الانتخابات بسبب الانقسام الخطير لأنصار الحزب الديمقراطى بين شماليين وجنوبيين . ولكن قبل أن يستطيع لنكولن أن يحتل مقعده فى البيت الأبيض The White House ، قررت معظم الولايات الجنوبية الخروج من الاتحاد وإعلان استقلالها ، وقد اتخذت هذه الولايات لنفسها اسم الولايات الكونفدرالية Confederacy . وفى عام ١٨٦١ ، قام الانفصاليون بإطلاق المدافع على حصن يعرف باسم فورت سومتر Fort Sumter ، وعلى الأثر بدأت الحرب الأهلية .

ورغم أن الولايات الشمالية كانت أوفر غنى وأكثر سكانا من الجنوب ، فإن الحرب تطورت تطورا سيئا بالنسبة إليهم فى البداية بسبب القيادة البارعة للقائد الجنوبى الجنرال روبرت إ . لى Robert E. Lee . ولم يستطع لنكولن أن يوفق إلى القائد الذى وجد فيه ندا لعدوهم إلا فى عام ١٨٦٣ ، وهو الجنرال جرانت General Grant . وحالما اضطلع جرانت بمهام القيادة ، تغير سير التيار ، وفى عام ١٨٦٣ أحرز الشمال انتصارات كبيرة فى ڤيكسبرج Vicksburg وچتيسبرج Gettysburg . وفى نفس العام أعلن لنكولن تصريحه Declaration المشهور عن تحرير كافة العبيد .

وبحلول عام ١٨٦٥ بلغ الجنوب حد الإنهاك ، واضطرت رتشموند Richmond عاصمته إلى الاستسلام ، بيد أن لنكولن لم يعش طويلا لكى يشهد انتصاره العظيم وإنقاذ الحكم الاتحادى . ففى الرابع عشر من شهر أبريل ، أى بعد خمسة أيام من استسلام الجنرال لى ، استهدف لنكولن للرصاص الذى أطلقه عليه چون ويلكيز بوث ، وقضى نحبه فى اليوم التالى .

خطاب لنكولن فى مدينة چتيسبرج

فيما يلى نص الخطاب المنقوش على الجرانيت فوق النصب التذكارى للنكولن بمدينة واشنطن ، وهو الخطاب الذى ألقاه فى مدينة چتسبرج فى التاسع عشر من نوفمبر عام ١٨٦٣ ، فى مناسبة تكريس مكان من ساحة المعارك التى دارت هناك لتكون مثوى لأولئك الذين لقوا حتفهم فيها :

« منذ سبعة وثمانين عاما جاء آباؤنا إلى هذه القارة بأمة جديدة أرضعت لبان الحرية ، ووهبت نفسها لقضية تقول إن كافة الرجال قد خلقوا متساوين . إننا الآن مشتبكون فى حرب أهلية كبرى لنبرهن عما إذا كانت هذه الأمة أو أية أمة لها ما لأمتنا ، تستطيع الصمود والاحتمال . لقد اجتمعنا اليوم فى ساحة كبرى من ساحات هذه الحرب . وقد جئنا لتكريس جزء من هذه الساحة لتكون مثوى أخيرا لأولئك الذين جادوا بأرواحهم لتبقى الحياة لهذه الأمة . وإنه لأمر جدير وملائم تماما أن نفعل هذا . ولكن إذا نظرنا إلى معنى أوسع ، فليس فى مقدورنا أن نكرس هذه الأرض ولا أن نكرمها ولا أن نمسح عليها . فإن الرجال البواسل ، الأحياء منهم والأموات ، الذين قاتلوا هنا ، قد كرموها بأكثر وأسمى مما تستطيع طاقتنا الهزيلة أن تضيف إليه أو تنقص منه . إن الدنيا لن تعى إلا قليلا ولن تذكر طويلا ما نحن قائلوه هنا ، ولكنها لن تستطيع أن تنسى قط مافعلوه هم هنا . وقد غدا حريا بنا ، نحن الأحياء ، أن نكرس أنفسنا للعمل الذى لم يتم ، والذى أسلفه لنا الذين قاتلوا من أجله هنا على هذا المثال الأرفع الأجل . إنه لأحرى بنا أن نكرس أنفسنا هنا للواجب الكبير الباقى أمامنا ، وذلك بأن نستمد من هؤلاء الموتى المكرمين التفانى مضاعفا فى سبيل تلك القضية التى بذلوا من أجلها آخر وأوفى قدر من التفانى ، وأن نعقد عزمنا الأسمى لكى لا تذهب أرواح هؤلاء الموتى هباء وبددا ، وإن هذه الأمة ، والله شهيد ، سيؤذن فيها بمولد جديد للحرية ، وإن حكومة الشعب ، وبالشعب ، ومن أجل الشعب ، لن تبيد من هذه الأرض » .



فى الحملة الانتخابية لمجلس الشيوخ عام ١٨٥٨ لنكولن ، المحامى الطواف ، يتنقل بين بلدة وأخرى .

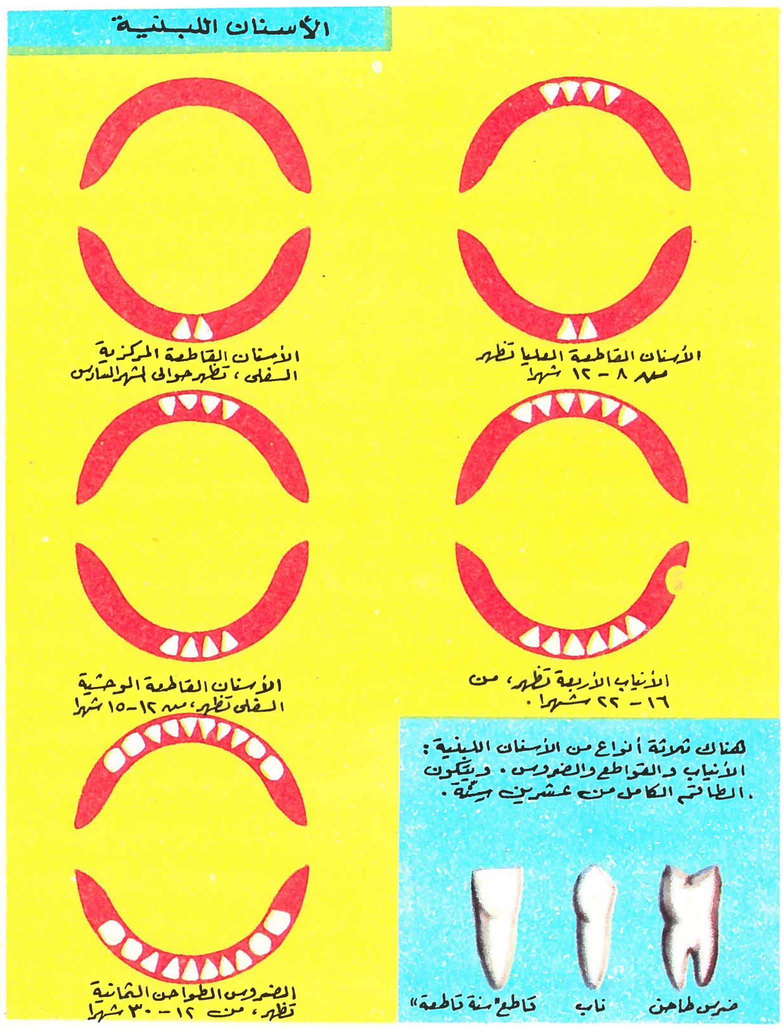
الأســـنان البشــريــة

فى أحيان جد قليلة ، نجد الأطفال حديثى الولادة لهم سنة واحدة أو أكثر تطل من لثتهم **Gums** ، وقد جرى العرف على الاعتقاد بأن هؤلاء الأطفال سيغدون طغاة عندما يشبون عن طوقهم . على أن المعتاد أن ينمو الطفل إلى سن ستة أو سبعة شهور قبل أن تبدأ أسنانه فى الظهور . وفيما سبق كان الأطفال فى هذه السن يطعمون اللبن فقط كغذاء ، ولذلك فإن هذه الأسنان الأولى تسمى الأسنان « اللبنية **Milk Teeth** » . أما إخصائيو الأسنان فيسمونها الأسنان « الساقطة **Deciduous** » ، لأنها مثل أوراق الشجر الموسمى ، ليست دائمة ، بل تسقط .

الأســـنان الســـاقطــة

إن أول الأسنان التى تظهر هما السنتان القاطعتان المركزيتان **The Two Central Incisors** فى الفك السفلى ، ويلى ذلك ، فى ترتيب شبه منتظم يستغرق ١٨ شهرا إلى سنتين ، تشق خلاله ١٨ سنة أخرى طريقها فى اللثة . وعندما يصبح عمر الطفل سنتين أو سنتين ونصف ، يتعين أن يكون لديه طقم كامل من عشرين سنة . ورغم أن الأسنان الساقطة صغيرة حقا ، إلا أنها قوية جدا وقادرة على معالجة أجمد أنواع الطعام التى قد يصادفها الطفل .

وتتكون الأسنان داخل المـادة العظمية للفكين العلوى والسفلى . وعندما تنبت (تشق طريقها فى اللثة)، فإن عليها أن تخترق الأنسجة التى تغطى العظام، وتسبب التهابا **Inflammation** واضحا أثناء هذه العملية . وفى هذا ما يكفى لأن يسبب للطفل



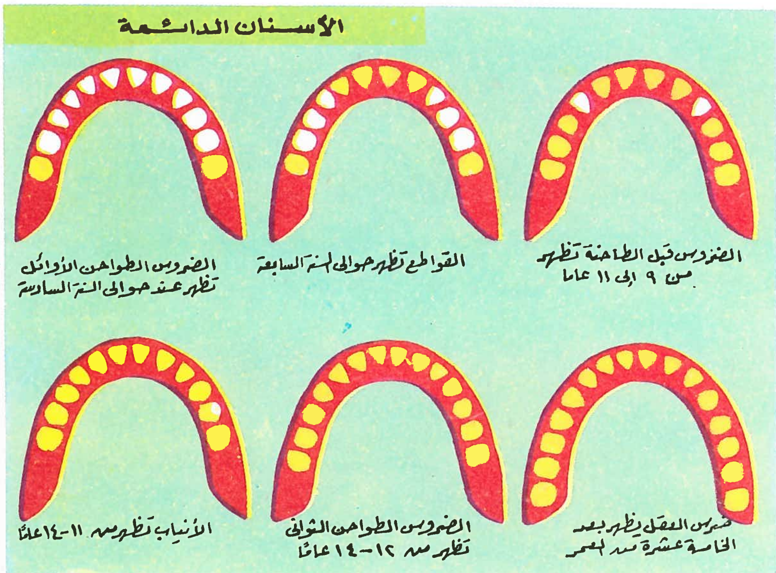
ارتفاعا فى الحرارة ، واضطرابا ملحوظا فى الشهية والحالة العامة .

الأســـنان الـــدائـــمة

وعندما يصبح عمر الطفل ست سنوات ، تظهر أربع أسنان جديدة ، وهذه هى الضروس الطاحنة الأولى التى كثيرا ما تسمى « طواحن السنوات الست **Six Year Molars** » ، وهى أول الأسنان الدائمة فى البروز .

وبعد ذلك ، وأثناء فترة خمس أو ست سنوات ، يتم دفع الأسنان الساقطة بوساطة الأسنان الدائمة التى تنمو تحتها . وعندما يتم فقد كل الأسنان اللبنية ، تظهر الطواحن الأربعة التالية مباشرة خلف الطواحن الأولى ، ولا يتبقى سوى الطواحن الثالثة ، لكى يتم طاقم كامل من الأسنان الدائمة .

وهذه الضروس الأربعة عادة ما تسمى بضروس العقل **Wisdom Teeth** ، ونادرا ما تظهر قبل سن الخامسة عشرة . وفى بعض الأشخاص يتأخر ظهورها حتى سن متأخرة ؛ وفى أشخاص آخرين ربما يعاق ظهورها بسبب الضروس الطواحن الثانية . وهذه الحالة تعرف باسم ضروس العقل المدفونة ، ولأن هذه الحالة تسبب ألما مبرحا ، فلا بد من التخلص من هذا الضرس .

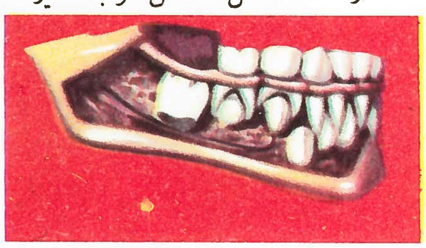


الأســـنان والفـــكوك

تتكون كل سنة من ثلاثة أجزاء ، فالجزء الذى يظهر فوق اللثة ونستطيع أن نراه يسمى التاج . أما الأسنان القاطعة الأمامية فلها تاج حاد كالإزميل للقطع ، فى حين أن الطواحن مسطحة للطحن . ويندمج التاج بعد ذلك فى جزء أضيق من السنة يسمى « العنق »، وهذا بدوره يؤدى إلى الجذر . ولمعظم الأسنان جذر واحد، ولكن الطواحن لها جذران وأحيانا ثلاثة . وكل جذر مثبت بقوة فى جيب **Socket** متكون فى عظم الفك .

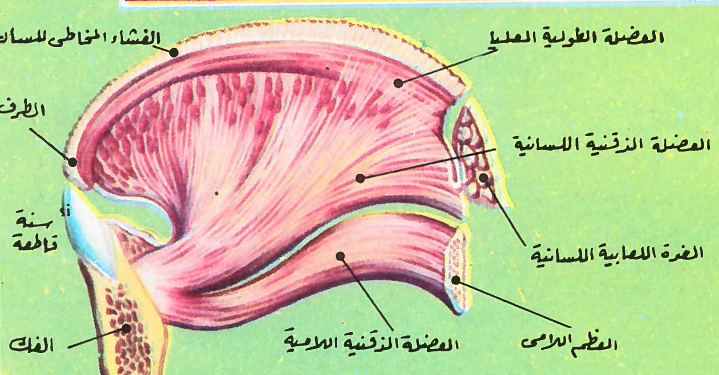
وتتكون كتلة **Bulk** كل سنة من مادة باهتة الاصفرار تسمى « العاج »، وخارجها توجد طبقة من « الميناء » التى تعطى السنة مظهرها المميز . وفى مركز العاج فى كل سنة يوجد « كهف النخاع » ، وهو تجويف مملوء بالنسيج الضام **Connective Tissue**، الذى يحتوى على الأوعية الدموية **Blood Vessels** والأعصاب **Nerves** الخاصة بالسنة . وهذه ، تدخل السنة من ثقوب صغيرة عند قمة كل جذر .

ويتم استقرار كل سنة فى الفك بوساطة طبقة رقيقة من النسيج الليفى الجامد **Tough Fibrous Tissue** ، الذى يحتل المسافة الضيقة بين جذر كل سنة وجدار الجيب الذى تثبت فيه السنة .

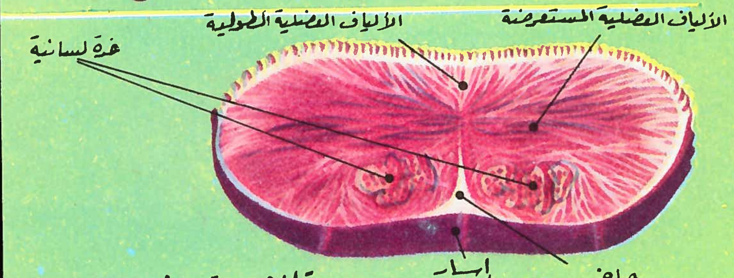


الأسنان الدائمة تشق طريقها إلى أعلى

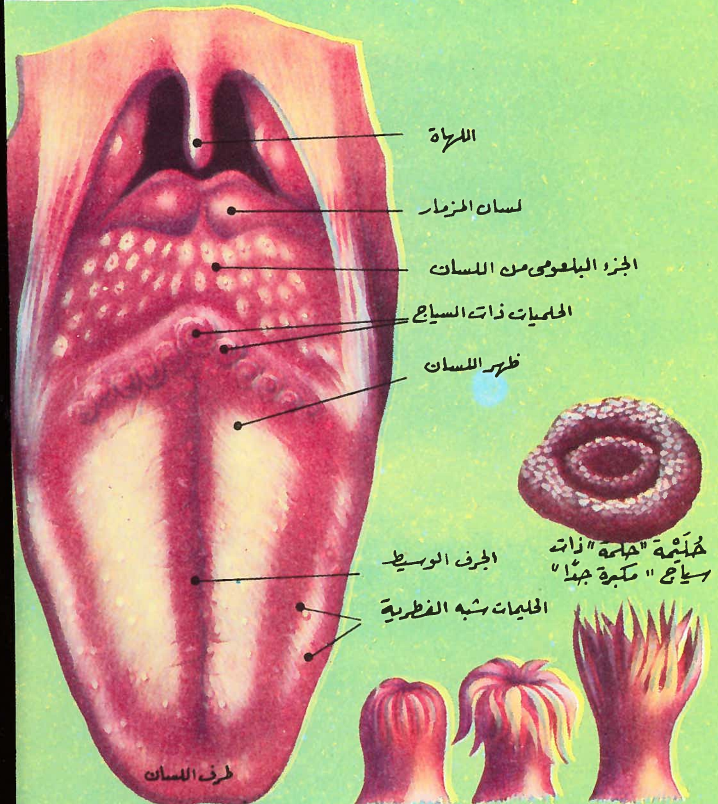
اللســـــــان



قطاع طولى فى اللسان



قطاع مستعرض فى اللسان



اللسان من أعلى

يتكون اللسان البشرى **Human Tongue** من آلاف من الألياف العضلية **Muscle Fibres** التى تتخللها جزر صغيرة من الخلايا الدهنية . وتسرى فى هذه الأنسجة ، الشرايين **Arteries** ، والأوردة **Veins** التى توفر الإمداد بالدم ، والأعصاب الحركية **Motor Nerves** التى تنشط العضلات ، كما توجد الغدد اللسانية **Lingual Glands** قريبا من السطح السفلى . وباستثناء جذر اللسان المتصل بأرضية الفم ، فإن العضو كله مغطى بغشاء مخاطى **Mucous Membrane** ممتد على بقية الفم .

وعلى سطح اللسان ، يظهر عدد كبير من النتوءات **Projections** الضئيلة تسمى الحلميات **Papillae** ، وفى مقدمة اللسان ، تكون هذه الحلمات صغيرة جداً ، وبعضها ضيق ومرتفع وتسمى « الحلميات شبه الخيطية **Filiform Papillae** » ، أما غيرها فأكثر اتساعا ولكنها مرتفعة قليلا فوق السطح ، وتسمى «الحلميات شبه الفطرية **Fungiform Papillae**» . وإلى الخلف من هؤلاء ، توجد من ٩ — ١٤ حليمة حجمها أكبر بكثير ، ومرتبة على هيئة حرف V الذى يتجه بطرفه ناحية الحلق ، وهذه هى الحلميات ذات السياج **Vallate Papillae** ، وهى تسمى بهذا الأسم على أساس الحافة النسيجية التى تتحلق حول حافة كل منها فى صورة جدار . وتحت اللسان يوجد غشاء يسمى الإسار (قيد صغير **Frenulum**) ، وهو يصل اللسان بأرضية الفم .

عضلات اللســـان

تنقسم عضلات اللسان إلى مجموعتين : العضلات الخارجية **Extrinsic Muscles** وهى التى تمتد خارج اللسان ، وتتصل بالتكوينات القريبة مثل العظم اللامى **Hyoid Bone** والفك **Mandible** ، وهذه العضلات تحرك جسم اللسان فى الفم .

أما العضلات الداخلية **Intrinsic Muscles** فتقع بأكملها داخل اللسان ، ووظيفتها أن تغير شكل اللسان ، ويتم ترتيب ألياف العضلات الداخلية بحيث تجرى بطول اللسان وعرضه .

دعنى أشاهد لسانك

فى الشخص السليم ، يكون السطح العلوى للسان على شكل القطيفة فى مظهره ، ورديا غامقا فى لونه .

وتحدث الاضطرابات الهضمية أو الحرارة عادة غطاء أبيض يظهر على السطح . وفى الحمى القرمزية **Scarlet Fever** ، قد يبدو اللسان أحيانا مثل فاكهة الفراولة .

وظائف اللســـان

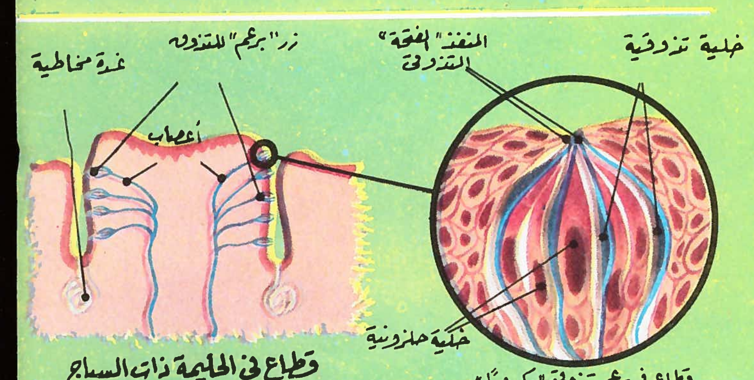
للسان ثلاث وظائف رئيسية ، فهو أولا يحمل على سطحه براعم التذوق **Taste Buds** ، التى تبعث بمعلوماتها إلى المخ حول طبيعة الطعام الذى يؤكل . ويبدو أن إحساس التذوق لم يمنح لنا فى الحقيقة لمجرد أن يجعل من الأكل متعة ، ولكن كوسيلة أيضا للوقاية ، مهيأة بحيث تدفعنا إلى رفض الأطعمة الضارة .

وثانيا ، يلعب اللسان دوراً هاما فى عملية الهضم **Digestion** ، فهو يمكن الطعام من التحرك حول الفم ، وبحيث يوضع فى مكان يمكن أن يتم فيه طحنه بكفاءة بوساطة الضروس الطاحنة **Molars**. وعندما تصبح محتويات الفم جاهزة للبلع ، يشكلها اللسان فى هيئة كرة صغيرة ويحركها ناحية البلعوم **Pharynx** عند بداية البلع **Swallowing** ، وأخيرا فإن اللسان يتعلق بالكلام ، فباتخاذه لمواضع مختلفة فى الفم ، يغير من شكل الممرات الهوائية التى تمر عبرها الأصوات التى شكلتها الحبال الصوتية **Vocal Chords** . وعلى سبيل المثال ، فعدمنا ننطق كلمة آ . آ . . آه ، فإنه إذا وضع طرف اللسان خلف الأسنان العلوية ، فإن الصوت يتحول فى الحال إلى (ل) .

حاســة التـذوق

إن طبقة البشرة **Epithelium** (النسيج **Tissue**) التى تبطن الحلميات السياجية والفطرية ، تكون أعضاء التذوق أو براعم التذوق . ويشبه كل برعم من براعم التذوق قارورة ضئيلة رقبتها مفتوحة ناحية تجويف الفم **Cavity of the Mouth** . وعندما نأكل تلامس بعض العناصر الذائبة فى الطعام براعم التذوق ، وتصل إلى الخلايا التذوقية **Gustatory** بالداخل . وتبعث هذه الخلايا بومضات يتم التقاطها بوساطة الخيوط العصبية **Nerve Filaments** فى قاعدة البرعم ، كما يتم نقلها إلى المخ .

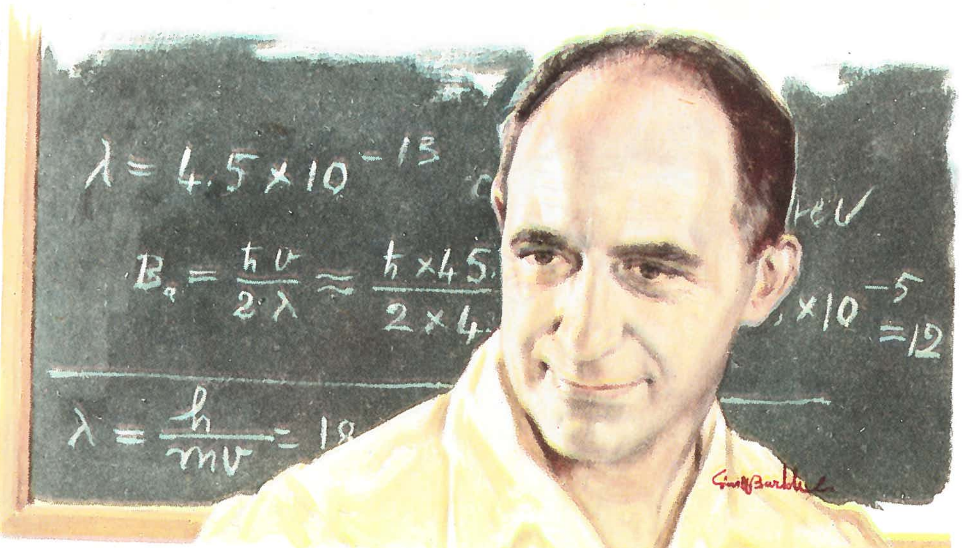
ورغم أنه من الميسور أن نميز كثيرا من المواد المختلفة بتذوقها ، إلا أن اللسان فى الحقيقة قادر على التمييز فقط بين أربعة أطعمة مختلفة : الحلو **Sweet** ، والحامض **Sour** ، والمر **Bitter** ، والمالح **Salt** . أما النكهات **Flavours** العديدة التى خبرناها فهى مزيج من هذه الأطعمة ، يقترن بالإحساس بالتكوين والحرارة والرائحة .



قطاع فى الحليمة ذات السياج يوضح الجزء العلوى من براعم التذوق
قطاع فى برعم تذوقى "مكبر جدا"

إنريكو فيرمى

إنريكو فيرمى ١٩٠١ – ١٩٥٤ ، عالم الفيزيقيا النووية المشهور



عندما بدأ علماء الفيزيقا Physicists لأول مرة منذ نحو ٥٠ عاما يفهمون تركيب الذرة Atom Structure ، سرعان ما أيقنوا أنه إذا أمكن تحطيم كميات كافية منها فى وقت قصير ، فإنه يمكن توليد قدر كبير من الطاقة Energy بطريقة فجائية . ولكن طريقة تطبيق هذه النظرية عمليا لم تكن واضحة فى ذلك الوقت . غير أن العلماء أدركوا أنه لإمكان التوصل إلى هذه النتيجة ، فإنه لا بد من إجراء سلسلة من التحطيمات Series of Smashings ، كل منها تبرز تأثيرات Effects جديدة مماثلة . وكانت أولى سلسلة من هذه التفاعلات التى أمكن توليدها معمليا هى التى ولدها إنريكو فيرمى Enrico Fermi ، الفيزيقى ، الإيطالى الأصل ، الأمريكى الجنسية .

نجاح مبكر

ولد إنريكو فيرمى فى روما Rome يوم ٢٩ سبتمبر سنة ١٩٠١ ، وكان طالبا متميزا ، حصل على الدكتوراة فى الفيزيقا من جامعة پيزا Pisa وهو فى الحادية والعشرين ، وكان موضوع رسالته « الأشعة السينية » أو أشعة إكس X-Rays .

وفى عام ١٩٢٧ ، أصبح فيرمى محاضرا Lecturer فى جامعة روما ، حيث ظل يواصل أبحاثه Researches . وفى عام ١٩٢٩ انتخب عضوا فى الأكاديمية الإيطالية ، وهو أكبر تقدير شرفى تمنحه الدولة الإيطالية فى مجال العلوم . وفى عام ١٩٣٤ وبعد سلسلة من الأبحاث استمرت عشر سنوات ، تمكن فيرمى من التوصل إلى اكتشاف جوهرى . إن من بين الجسيمات التى تولدها المواد المشعة توجد النيوترونات Neutrons ، التى لم يكن وجودها قد اكتشف إلا قبل ذلك بسنوات قليلة . وهذه النيوترونات لا تحمل أى شحنات كهربائية ، سالبة أو موجبة ، وقد وجد فيرمى أنه عند تصويب هذه النيوترونات فى شكل قذيفة نفاذة نحو أهداف ذات تركيب ثابت أصلا ، فإن المادة التى يتكون منها هذا الهدف تصبح مشعة Radioactive وتأخذ فى بث إشعاعاتها ، وسرعان ما تتحول إلى مادة أخرى . فالحديد مثلا عندما يكتسب خاصة الإشعاع صناعيا بوساطة القذف النيوترونى ، يتحول إلى منجنيز Manganese . وباستخدام هذه الطريقة تمكن فيرمى من اكتشاف نحو ثمانين نواة Nuclei صناعية جديدة .

العمل فى أمريكا

وفى عام ١٩٣٧ هاجر إلى الولايات المتحدة الأمريكية وبدأ عهده فيها بإلقاء المحاضرات فى جامعة كولومبيا بنيويورك . وقد أدت أبحاثه فى المواد المشعة صناعيا إلى اعتراف الأكاديمية السويدية بها ، فمنحته جائزة نوبل Nobel Prize للعلوم الفيزيقية .

وقد أمر الرئيس الأمريكى روزفلت Roosevelt استنادا إلى اقتراح العالم أينشتين Einstein ، الذى كان لا يزال على قيد الحياة ، والذى يقضى بأنه من الممكن استخدام اليورانيوم Uranium ليكون مصدرا قويا من مصادر الطاقة Energy ، بتشكيل لجنة استشارية Consultative Committee لأبحاث اليورانيوم ، ووضع تحت تصرفها جميع التسهيلات والإمكانيات . وقد بدأت اللجنة أبحاثها على الفور بمحاولة تسخير القوة التى تشتمل عليها نواة الذرة بحيث يمكن بثها فى شكل انفجار Explosion . وقد استغرق نجاح هذه المحاولة قرابة عامين ، وبإشراف فيرمى تم إعداد مفاعل Reactor أمكنه أن ينتج الطاقة النووية Nuclear Energy لأول مرة وكان ذلك فى شيكاغو عام ١٩٤٢ . وكانت الرسالة التى أرسلت بالشفرة إلى الحكومة الأمريكية تقول : « إن الملاح الإيطالى قد وصل إلى الدنيا الجديدة » .

تلى ذلك عدة سنوات من العمل المتواصل لتطوير هذه النتيجة ، أسهم فيه علماء من كثير من دول الحلفاء .

القنبلة الأولى

وأخيراً فى يوم ١٦ يوليو ١٩٤٥ ، تمت أول تجربة لتفجير القنبلة النووية Nuclear Bomb فى الصحراء القريبة من ألبوكرك Albuquerque فى نيومكسيكو New Mexico ، ثم كانت أول قنبلة نووية تستخدم فى الحرب تلك التى أسقطت على هيروشيما Hiroshima فى عام ١٩٤٥ . وقد أحس العلماء الذين عملوا فى المشروع ، مع ذلك ، أن القنبلة ينبغى ألا تستعمل .

وفى عام ١٩٤٥ ، أصبح فيرمى مواطنا أمريكا ، وفى ١٩ مارس سنة ١٩٤٦ منحه الكونجرس الأمريكى ميدالية الاستحقاق عرفانا منه بإنجازاته العلمية .

وفى هذا الوقت كان فيرمى قد عاد لأبحاثه الخاصة . وبصفته أستاذا فى معهد الدراسات النووية التابع لجامعة شيكاغو Chicago ، ظل يواصل تجاربه على الإشعاعات المنبثة من المواد التى أمكن تحويلها صناعيا إلى مواد مشعة ، إلى أن توفى فى ٢٨ نوفمبر ١٩٥٤ بالغا من العمر ٥٣ عاما .

تطور القنبلة النووية

كم من الوقت اقتضاه تطوير القنبلة النووية ؟ لقد استمرت الكشوف العلمية قرابة أربعين عاما قبل أن يصبح بالإمكان مجرد التفكير فى اختراع مثل هذا السلاح ، ولكن لم تمض خمس سنوات بعد ذلك حتى أمكن بناء تلك القنبلة . وفى سنة ١٨٩٧ اكتشف ج . ج طومسون J.J. Thomson الإلكترون Electron . ثم فى عام ١٩١٠ واصل رذرفورد Rutherford تجاربه على الجسيمات الدقيقة التى استنتج منها أن الذرات ذات مركز موجب ثقيل ، تحيط به جزيئات سالبة أطلق عليها اسم الإلكترونات . وفى عام ١٩١٩ أنجز رذرفورد أول تفاعل نووى . وقد تمكن تشادويك Chadwick فى عام ١٩٣٢ من إيجاد النيوترونات Neutrons بما أجراه من تجارب ، وفى عام ١٩٣٨ تمكن هاكين Hakin من شطر نواة اليورانيوم مستخدما النيوترونات « كقذائف » . وفى عام ١٩٤٢ أنتج فيرمى تفاعل سلسلى للانشطار النووى ، وفى عام ١٩٤٥ تم تفجير القنبلة النووية .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

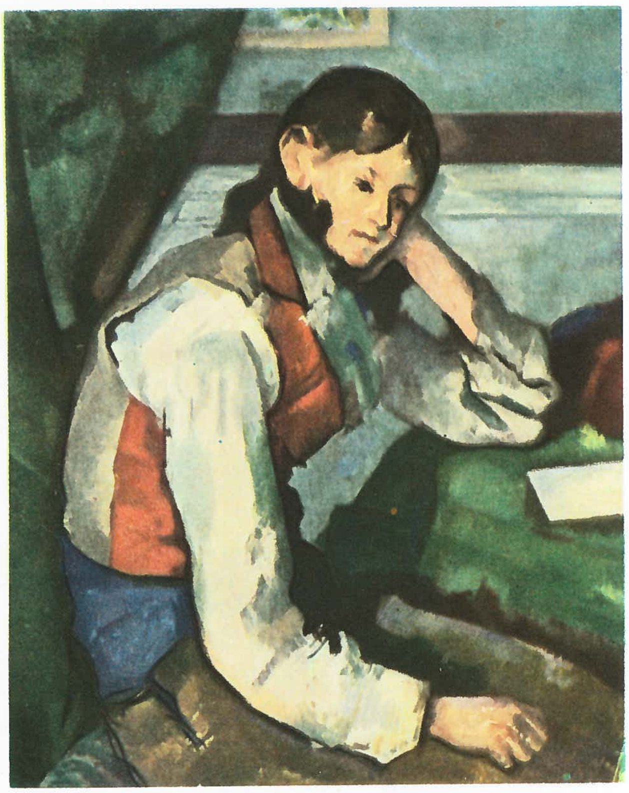
سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل.س	عدن	٥٠	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلس			

تصوير



أوجست رينوار : « ميدان سان مارك بالبندقية » (عام ١٨٨١ - معهد الفنون بمينا بوليس بالولايات المتحدة الأمريكية) ، وتعتبر هذه اللوحة انتصارا للضوء الدافئ المشمس ، والألوان الحية المتلألئة ، التى كان يحبها رينوار . والظلال هنا ليست إلا انعكاسا للضوء .



پول سيزان : « الطفل ذو الصديرى الأحمر ». إن التقارب الذى لا يصدق بين الألوان ، والتعبيرات الإنسانية العميقة التى فى الوجه المفكر والذى يكاد ينطق ، والوضع المسترخى للنموذج ، كلها تنطق بالروعة .

التأثيرية

إن التأثيريين فى محاولتهم التعبير حقا عن نظرتهم إلى الطبيعة مستخدمين أضواءها وظلالها ، عثروا على طريقة جديدة لإبراز الألوان ، مما كان له تأثير حيوى على مصورى الأجيال اللاحقة وحتى اليوم .

فقد اكتشفوا أنه فى الضوء الخارجى ، لا يكون لكل كائن لون خاص به ، بل إن كل الأضواء تتداخل وتتأثر ببعضها بعضا لتكون محيطا شاملا من الضوء ، هو ما سيحاولون التعبير عنه ، وهذا هو ما لم يستطع معاصروهم أن يوافقوا عليه ، وكانت النتيجة أن نشب بين الفريقين صراع طويل دام ثلاثين عاما .

وقد أزال هؤلاء من فوق حاملة الألوان (الپاليت **Palette**) القار والطمى اللذين كانا يستعملان حتى ذلك الوقت لخلق الظلال ، ورفضوا أن يستعملوا سوى الألوان النقية التى كانوا يضعونها الواحدة بجوار الأخرى على القماش المشدود فى لمسات صغيرة ، فكان الأخضر مثلا يتكون من لمسات متلاصقة من الأصفر والأزرق ، وبهذه الطريقة نفذت لوحات كلود مونيه **Claude Monet** (١٨٤٠ - ١٩٢٦) ، التى تمثل كاتدرائية روان فى مختلف ساعات النهار .

وقد سبق أن تكلمنا عن مانيه ، وعن ديجا ، ويمكننا أن نذكر أيضا عظماء التأثيريين مثل أوجست رينوار **Auguste Renoir** (١٨٤١ - ١٩١٩) ، وكميل پيسارو **Camille Pissarro** (١٨٣١ - ١٩٠٣) وألفريد سيسلى **Alfred Sisley** ، وبيرت موريسو **Berthe Morisot** .

بشائر التصوير الحديث

فى السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر ، ظهر ثلاثة من كبار الفنانين الذين تأثروا كثيرا بالتأثيرية ، ولكنهم تحرروا منها سريعا ، ويمكن اعتبارهم مؤسسى التصوير المعاصر ، وهؤلاء هم پول سيزان **Paul Cézanne** (١٨٣٩ - ١٩٠٦) ، وڤانسان ڤان جوخ **Vincent Van Gogh** (١٨٥٣ - ١٨٩٠) ، وپول جوجان **Paul Gauguin** (١٨٤٨ - ١٩٠٣) .

ويمكننا أن نضع هؤلاء الفنانين فى إطار المدرسة التى أطلق عليها اسم الرمزية **Symbolism** . فالمصور يحاول التعبير عن الرؤية الداخلية ، أى التعبير عن أحوال العالم الذى يحيط به طبقا لتصوراته الشخصية . والواقع أن هذا الطراز من الفن لا يزال ساريا حتى الآن ، كما أنه حدد التيارات العظمى فى التصوير الحالى ، مثل التكعيبية **Cubism** وفوق الواقعية (السريالية) **Surrealism** والفن التجريدى **Abstract Art** . وهنا نجد أن المصور لم يعد يعرض الموضوع كما هو ، ولكنه يعبر عن طريق فرشاته عن منظر مختلف عن الحقيقة . والنموذج فى هذه الحالة يفقد قيمته الحقيقية ، وتصبح هذه القيمة نسبية بالمقارنة مع الرؤية الداخلية للفنان .

ولم يكف الفن التصويرى عن التشكل على مر القرون ، ولكن هناك حقيقة مؤكدة ، وهى أن آثار الحضارات المتناهية فى القدم (والتى يرجع تاريخها إلى أكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة) تدل على أن الإنسان حاول دائما التعبير بالصورة والألوان عن منظر الأشياء التى تحيط به . أما الوسائل فقد تطورت ، كما تطورت ظروف المعيشة ، مما أضفى على كل عصر من عصور تاريخ التصوير سماته الخاصة المميزة ، وذلك طبقا لنظام يبدو لنا منطقيا ، ويدعونا هذا إلى التفكير فى أن هذا التطور سوف يستمر فى السنوات القادمة ، ذلك لأن الفنانين سيجدون دائما أشياء جديدة يعبرون عنها ، ولن يتوقف التصوير عن أن يكون وسيلة تعبيرية عن النفس البشرية .

في هذا العدد
- سوفوكليس .
- المسرح اليونانى .
- الهنود الحمر " الجزء الثانى " .
- الخزفيات .
- مختصر الغزوات البربرية .
- الحوت .
- إبراهام لنكولن .
- الأسنان البشرية - اللسان .
- إنريكوفيرمى .

في العدد القادم
- ديموستنيس .
- حرب البيلوبونيز .
- جمهوريات أمريكا الوسطى : طبيعية .
- القطن .
- الموز .
- ممالك البرابرة فى أوروبا .
- الحرب الأهلية الأمريكية .
- تكوين الأسنان .
- فم الإنسان .
- كلوديوس جالينوس .

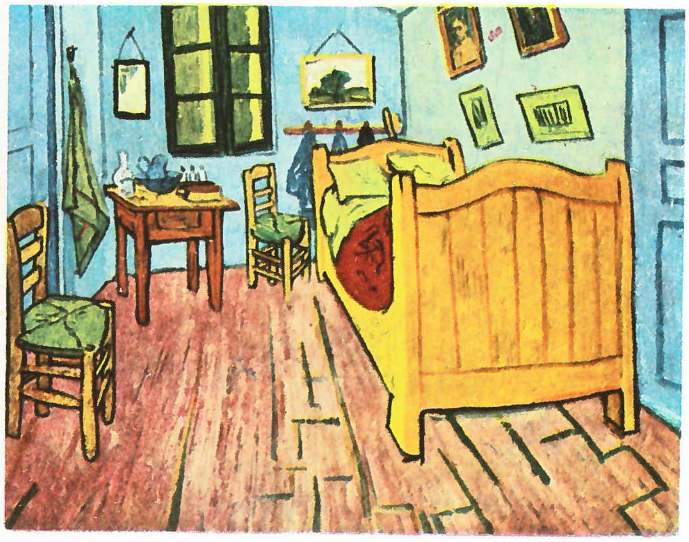
القرن العشرون

من السهل علينا أن نحكم على العصور الماضية أكثر مما يمكننا الحكم على العصر الذى نعيش فيه ، غير أننا يجب أن نذكر أن محاولات المصورين فى القرن العشرين قد أسفرت عن نتائج ذات قيمة .

كانت المرحلة الأولى (١٩٠٥ - ١٩٠٨) هى مرحلة الانطلاق بالألوان (فوفية **Fauvism**) ، وقد كان ماتيس **Matisse** وروولت **Rouault** هما اللذان أكسباها تلك الدفعة التحررية .

وفى عام ١٩٠٨ ولدت التكعيبية أو الانطلاق بالشكل ، وكان براك **Braque** وپيكاسو **Picasso** وراء هذه الحركة التى كان مقدراً لها أن تميز فنانى العصر .

وفيما بين الحرب ظهرت مدرسة پاريس التى تكونت من جموع الوافدين الأجانب الذين كان لهم تأثير قوى ، أمثال موديجليانى **Modigliani** ، وسوتين **Soutine** ، وشاجال **Chagall** .

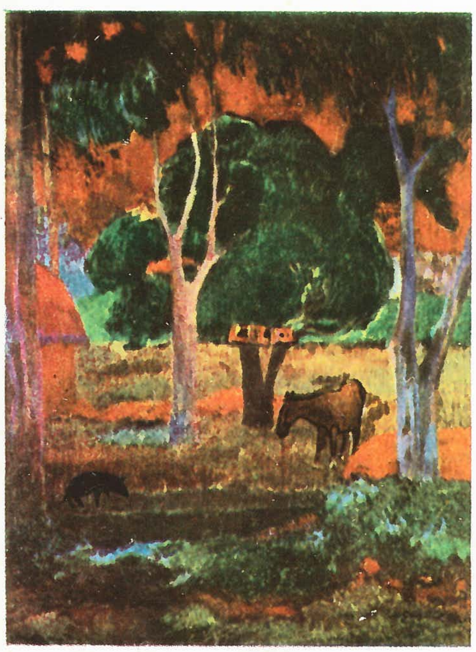


ڤنسانت ڤان جوخ : « حجرة نوم ڤان جوخ فى آرل » . (١٨٨٩) (لارين مجموعة ڤان جوخ) . إن قطع الأثاث المتواضعة البسيطة تكتسب نفحة قوية من الحياة فى المنزل العاطفى لڤان جوخ .

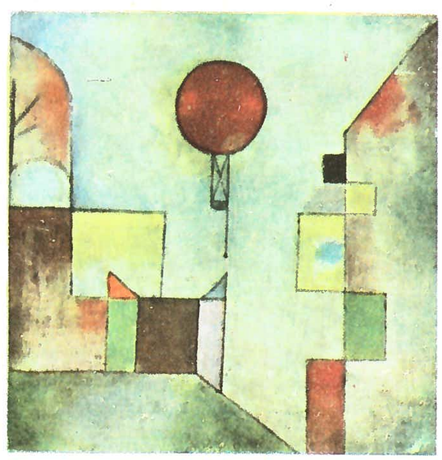


پابلو پيكاسو : صورة مرسومة بالپاستيل (١٩٣٨) ، ضمن مجموعة صور مملوكة لرالف كولين بنيويورك . وهى صورة مرسومة بشكل طريف . وقد أراد الفنان أن يبين جميع الألوان الزاهية لهذا الديك .

وفى إيطاليا دار الحديث حول التعبيرية **Expressionism** ، ثم المستقبلية **Futurism** مع چيورچيو دى شيريكو **Giorgio de Chirico** . وكانت صور هذا الأسلوب التى تتصف بالذكاء سببا فى تطوير الأسلوب فوق الواقعى والتعبير عن العالم بعيدا عن كافة الحدود المنطقية ، مما كان له تأثير بارز فى عصرنا الحالى . ومن فنانى هذا الاتجاه سلڤادور دالى **Salvador Dali** ، وماكس إرنست **Max Ernst** . وقد ولد ذلك إحساسا باللاواقعية التى أدت إلى الفن التجريدى اللاتشكيلى . ولهذا الأسلوب مدارس نشطة فى نيويورك وپاريس . ولكن التصوير التجريدى مهدد بأن يفقد صلته بالجمهور العريض لأنه لايفهمه . إلا أن هناك فنا تشكيليا لا يزال قائما ، والأبحاث المثيرة فى التصوير الحالى لا يمكنها أن تنسينا مصورين عظماء أمثال موريس أوتريللو **Maurice Utrillo** .



پول جوجان : « منظر من دومينيك » (١٩٠٣) . إن الواقع يصبح مثيرا بطريقة تكاد تكون سحرية فى تحليل شخصية الفنان .



پول كلى : « البالونة الحمراء » (نيويورك - متحف جوجنهايم) . إن صور كلى تتخللها شاعرية رقيقة تكسب جميع لوحاته الطابع الروائى .

المعرفة

٥٠
السنة الأولى ٩/٣/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى — أعضاء

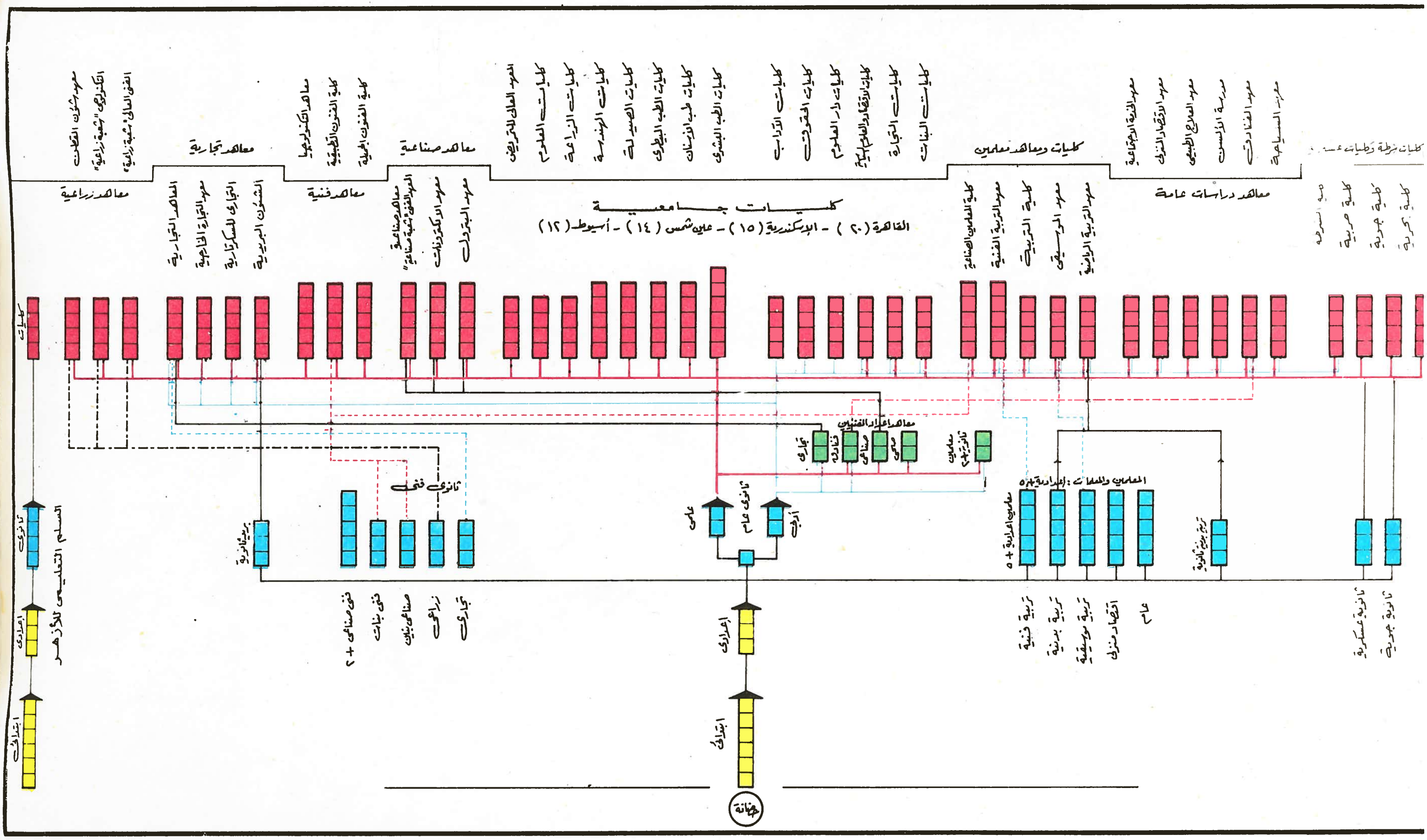
اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت

تعليم "الجزء الأول"



إن الشاب فى عصرنا هذا ، فتى كان أو فتاة ، الذى يفوته التعليم ، لاتتاح له فرص كافية للحصول على مركز مقبول فى المجتمع Society ، وسيجد فى المستقبل أن المصاعب التى تواجهه تتزايد باطراد .

إن التطور Development المذهل فى التقدم العلمى والتكنولوجى والاقتصادى، يتطلب فى الواقع قدراً متزايداً من المعارف Knowledge من أفراد الشعب العامل ، أى الذين يزاولون حرفة أو وظيفة .

وإذا كانت الآلات قد أصبحت تؤدى عدداً كبيراً من الأعمال التى كانت تؤدى باليد فيما سبق ، وإذا كانت الحياة قد أصبحت ، نتيجة لذلك ، مبسطة والعمل المطلوب من العامل ميسراً ، فإن مجرد تشغيل هذه الآلات Machines يستلزم من الذين يستخدمونها إعداداً وظيفياً متزايداً . فالأمر لا يقتصر على مجرد الإلمام بطريقة إدارة هذه الآلات الدقيقة ، ولكن يجب أن يكون العامل عليها ملماً بدقائق تركيبها ، لكى يمكنه إذا ما اقتضت الظروف ذلك ، أن يقوم بإصلاحها، أوفى الأقل، يتجنب سوء استعمالها الذى قد يؤدى إلى نتائج خطيرة .

وإذا كان سبق أن حل وقت كان فيه مجرد الإلمام بالقراءة والكتابة والحساب كافياً للدلالة على التعلم ، فلقد أصبح من الضرورى اليوم القيام بدراسات أكثر تقدماً، ولذلك فإن كل دولة متحضرة ومتطورة تسعى لإشباع حاجة أفرادها من التعلم بإنشاء المؤسسات التعليمية المختلفة . وإذا كان هناك عدد كبير من الدول تتنافس فيما بينها للحصول على التفوق فى قطاع معين ، فإنها تعلم أيضاً أن من أكثر المجالات نفعاً للمنافسة ، هو مجال المنافسة Competition فى التعليم ، ذلك لأنه يؤدى إلى تقدم الظروف الاقتصادية والاجتماعية للبلاد .

التخصص فى التعليم

تتابع المدرسة التغيرات التى تحدث فى البناء الاجتماعى Social Structure والاقتصادى بنفس السرعة تقريباً .

والحياة الحديثة يزداد اتجاهها يوماً بعد يوم نحو التخصص Specialization ، أو بمعنى آخر نحو درجة متزايدة من الكمال التكنولوجى Technology . ولذا فإن المدرسة اضطرت إلى تقسيم التعليم إلى فروع عديدة، ترضى جميع متطلبات الحياة الاقتصادية والفكرية والاجتماعية .

ومن ثم فبقدر ما أنشئت مدارس للطب والزراعة والصيدلة ، أنشئت كذلك مدارس للميكانيكا Mechanics ، والإلكترونات Electrons، والكهرباء Electricity إلى غير ذلك . لقد أصبح التنوع فى المدارس كبيراً ، ولكن الاختيار فى حد ذاته ضرورى ، وهو يوجه نحو تخصص أو آخر . لذلك فإنه مما لا غنى عنه ملاحظة الطفل

ديموسثنيس

إن تمثال الخطيب العظيم ديموسثنيس Demosthenes القائم فى متحف الڤاتيكان، ليعد من الروائع الفنية الواقعية التى أخرجها العصر الذى انتشرت فيه الحضارة اليونانية خارج بلاد اليونان الأصلية ، فوجهه يبدو عليه الهم والقلق ، كأن كل نصر أحرزه فيليب الثانى ملك مقدونيا Philip II of Macedon قد أحدث غضبا جديدا فى جبهة الخطيب ، والجسم نحيل منهوك ، ومظهره مظهر الرجل الذى يوشك أن يدعو الناس للأخذ بيده للدفاع عن قضية يرى أنه قد خسرها ، وتكشف العينان عن حياة قلقة ، وتنبئان بموت مدبر.

نشأته

كان أبوه صانع سيوف وأسرة ، ترك له تجارة كبيرة ، واختار الوالد ثلاثة من الرجال ليديروا هذه الأملاك لصالح الغلام ، ولكنهم أنفقوها على أنفسهم بسخاء ، اضطر معه ديموسثنيس حين بلغ العشرين أن يقاضى الأوصياء عليه لكى يستعيد مابقى من ميراثه . وأنفق معظم ما آل إليه فى تجهيز سفينة أهداها للأسطول الأثينى . ثم أخذ يعمل على كسب عيشه بكتابة الخطب للمتقاضين ، وكان أقدر على الكتابة منه على الكلام ، لأنه كان ضعيف الجسم عيي اللسان . ويقال إنه كان فى بعض الأحيان يعد دفاعا لكلا الطرفين المتنازعين . وكان فى هذه الأثناء يعمل للتغلب على ما فيه من نقص طبيعى ، فكان يخاطب البحر وفمه مملوء بالحصباء ، أو يخطب وهو يصعد فوق الجبل. وكان مجدا فى عمله ، فأصبح بعد جهود مضنية دامت عدة سنين ، أغنى المحامين فى أثينا ، يعرف دقائق هذا الفن ، ويقنع المستمعين إلى خطبه،وبلغت ثروته فى ذروة مجده عشرة أضعاف ما خلفه له أبوه .



ديموسثنيس (٣٨٤ – ٣٢٢ ق . م)

ولم يكن ديموسثنيس يتقيد كثيرا بقواعد الأخلاق ، لكنه رغم هذا بلغ من النزاهة درجة رضى معها بالتعذيب والموت فى سبيل الآراء التى استؤجر للدفاع عنها .

مهاجمة فيليب والأثينيين

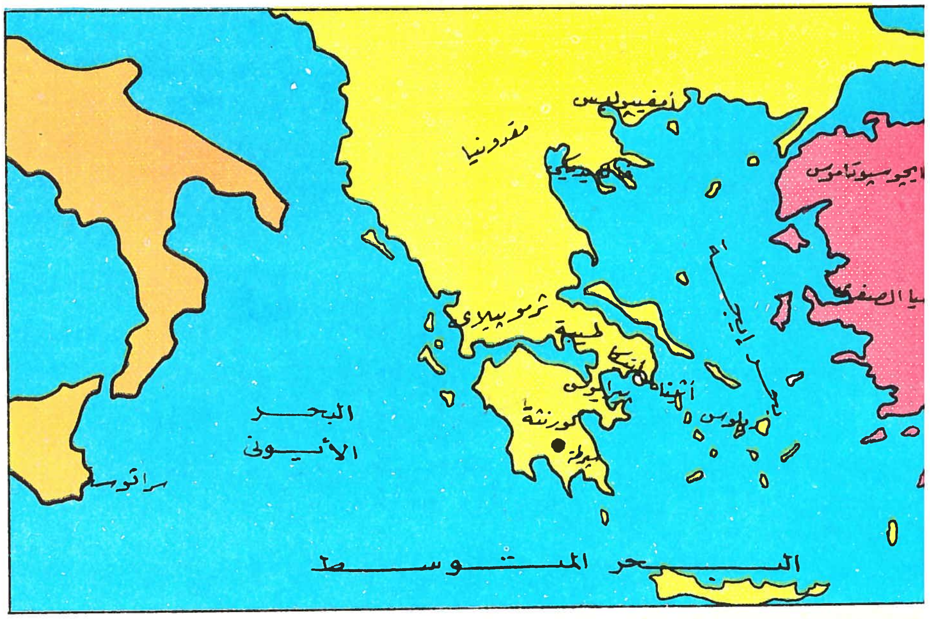
وتستند شهرته أساسا إلى مجموعتين من الخطب ، تتألف كل مجموعة من ثلاث خطب. هاجم فى المجموعة الأولى أهداف فيليب بوصفها خطرا يتهدد حرية الإغريق ، وعرفت هذه المجموعة بالفيليبيات ؛ واستنهض فى الثانية هم الإغريق لمساعدة مدينة أولينثيوس ضد فيليب ، وعرفت هذه المجموعة باسم الأولينثيات . وقد ندد باعتماد أثينا Athens على الجنود المرتزقة . ووصف الأثينيين بأنهم قوم كسالى منحلون ، فقدوا ما كان يتصف به آباؤهم من فضائل حربية . واستطاعت فصاحته أن تقنع الأثينيين بالاستعداد للحرب ، ولكن فيليب انتصر عليهم وفروا ومعهم ديموسثنيس .

وعندما أصبح الإسكندر Alexander ملكا بعد فيليب ، كان الزمان مهيئا للخطباء . ذلك أن نهضة الصناعة والتجارة قد حولت عقول الناس إلى الحياة الواقعية والعملية . ورغم حيوية ديموسثنيس وقوة أعصابه ، وتدفق كلماته بالحماسة والوطنية ، ورغم مهارته فى تعاقب القصص والجدل فى خطبه تعاقبا يريح الأذن ، ويطرد السآمة والملل ، ورغم ما كان فى لغته من انسجام وتوازن يعنى بهما كل العناية ، ورغم تدفقه فى خطبه كالسيل الجارف ، فإنه كان يرى أن التمثيل هو سر العظمة الخطابية . وبلغ من إيمانه بهذا المبدأ ، أنه كان يعيد خطبه مرارا فى كثير من الأناة ويتلوها على نفسه أمام مرآة . واحتفر لنفسه كهفا كان يعيش فيه عدة أشهر لا يكاد يعلم به أحد . وكان فى هذه الفترات يحلق نصف وجهه ويبقى على النصف الآخر ، حتى لا تحدثه نفسه بالخروج من مأواه . وكان إذا وقف على منصة الخطابة اتجه بوجهه نحو تمثاله ودار يمنة ويسرة ، ووضع يده على جبهته كأنه يفكر ، ورفع صوته فى أغلب الأحيان إلى حد الصراخ . ويقول بعض المؤرخين إن هذا كله كان يسر العامة كل السرور ، أما المتعلمون فكانوا يظنون هذا عملا حقيرا مهينا لا يتفق مع الرجولة الحقة . وكان يكثر من الحركات المسرحية وإظهار الإعجاب بنفسه والاعتزاز بها ، ولكنه كان يكثر من الاستطرادات وبعض الألفاظ البذيئة . ولولا حماسته الوطنية ، وما يبدو من إخلاص فى دعوته الحارة اليائسة إلى الحرية ، لفقدت خطبه جزءا كبيرا من أهميتها .

أشهر خطبه

ومن أشهر خطبه « عن السلام » ، « عن البعثة الباطلة » ، « فى سبيل التاج » هاجم فيها خصمه الخطيب إسخينوس Aeschines ، وقد أفرغ فى هذه الخطبة ما كان يضطرم فى صدره من اهتياج شديد . وكان يعرف أن الهجوم أفضل من الدفاع ، فوصف خصمه بأنه بوق لفيليب ، وأخذ يرسم صورة لحياة خصمه وما فيها من حطة وفساد . وبالرغم من أن الخطبة لم تكن أنموذجا للترتيب والأدب ، إلا أنها كانت فصيحة اللفظ شديدة الانفعال ، إلى حد حملت القضاة الذين استمعوا إليها على الاقتناع برأيه ضد خصمه ، الذى لم ير مناصا من الفرار لعجزه عن دفع الغرامة التى فرضت عليه . وتقول إحدى الروايات إن ديموسثنيس كان يرسل إلى خصمه بعض المال ليخفف عنه آلام الفاقة . وقد نفى ديموسثنيس بسبب اتهامات مالية ، وعندما عاد إلى وطنه بعد وفاة الإسكندر ، أخفق فى إعادة بناء قوة الإغريق للتخلص من ربقة مقدونيا ، وآثر الانتحار على الوقوع فى قبضة القائد المقدونى عام ٣٢٢ ق . م .

حـــرب البـــيلوبـــونـيز



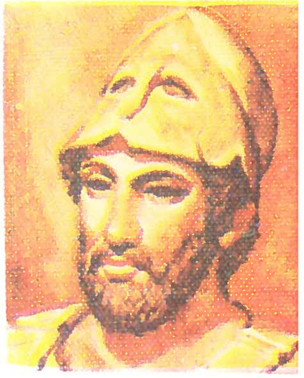
خريطة تبين أهم مواقع الحرب بين أثينا وسپرطة

يعتقد الكثيرون اليوم أن اليونانيين كانوا أمهر الشعوب التى عاشت على وجه الأرض وأعظمهم فنا . ومع أن أهالى شبه جزيرة اليونان يشتركون فى كثير من الصفات، إلا أنهم لم يكونوا أمة واحدة ، بل كانوا منقسمين إلى دويلات كل منها عبارة عن مدينة – دولة City - State منفصلة ، وكثيرا ما كانت تلك المدن–الدول، تعلن الحرب الواحدة على الأخرى. وفى نهاية الأمر برزت من بينها مدينتان أصبحتا أكبرها وأقواها، وهما أثينا Athens وسپرطة Sparta .

وبمرور الوقت نشطت المنافسة بينهما ، وأصبحت الحرب بينهما متوقعة . غير أن اليونان فى ذلك الوقت كانت مهددة بغزو أجنبى من قبل الفرس Persians ، ولذا فقد أهمل أمر هذه المنافسة .

وفى النضال الباسل الذى أبداه اليونانيون ضد قوات الفرس الهائلة ، قام الأثينيون بدور هام ، وإليهم يرجع الفضل فى الانتصارات العظيمة التى أحرزها اليونانيون فى ماراثون Marathon وسلاميس Salamis . أما سپرطة فلم يكن لها نفس الدور ، ولو أنها أظهرت مجدا كبيرا عندما قام ٣٠٠ من الإسپرطيين بإيقاف جحافل الفرس عند ممر ثرموپيلاى Thermopylae . وعندما وضعت الحرب أوزارها ، أصبحت أثينا فى مركز الزعامة بين المدن اليونانية ، واتحدت مدن–دول إيجة فى شكل اتحاد يعرف باسم «حلف ديلوس The Confederation of Delos» ونادوا بأثينا حاكمة عليهم .

لوحة لپركليس



ولم يكن حكم أثينا مما يتصف دائما بالعدل والبعد عن الأثرة وحب الذات ، وأخيرا شعرت بعض تلك المدن – الدول بعدم الرضا وتحولت صوب سپرطة لتحريرها . وفضلا عن ذلك ، فإن قوة أثينا استمرت فى النمو ، مما أشعر سپرطة وكورينثة Corinth وبعض المدن–الدول الأخرى بأنها فى خطر . وأخيرا نشبت الحرب فى عام ٤٣١ ق.م. ، وكان ذلك بعد مرور خمسين عاما على انتهاء الحرب مع الفرس ، وكان مقدرا أن تستمر هذه الحرب طيلة ٢٧ عاما .

الطـــرفـــان المتحـــاربـــان

بالرغم من أن طرفى النزاع كانا كلاهما من الأسرة اليونانية، إلا أن أثينا وسپرطة كانتا جد مختلفتين الواحدة عن الأخرى. كانت أثينا بموقعها على الشاطئ الشرقى لليونان فى منطقة أتيكا Attica ، تتبع سياسة ديمقراطية وتقدمية Go - ahead . أما سپرطة وكانت تقع فى جنوب اليونان فى منطقة الپيلوپونيز Peloponnese ، فكانت تتبع نظاما أرستقراطيا ومحافظا Conservative . كانت أثينا تدين بثروتها للتجارة، وتعتمد فى غذائها على القمح الذى كانت تستورده من أوكرانيا Ukraine . أما سپرطة فكانت أساسا بلدا زراعيا . ومن جهة أخرى كان الأثينيون على شغف بالعلوم والفنون، أما الإسپرطيون فكانوا يحتقرون مثل هذه الميول ، ويعتبرون أن الشئ الوحيد الذى يهم هو القوة واللياقة البدنية .

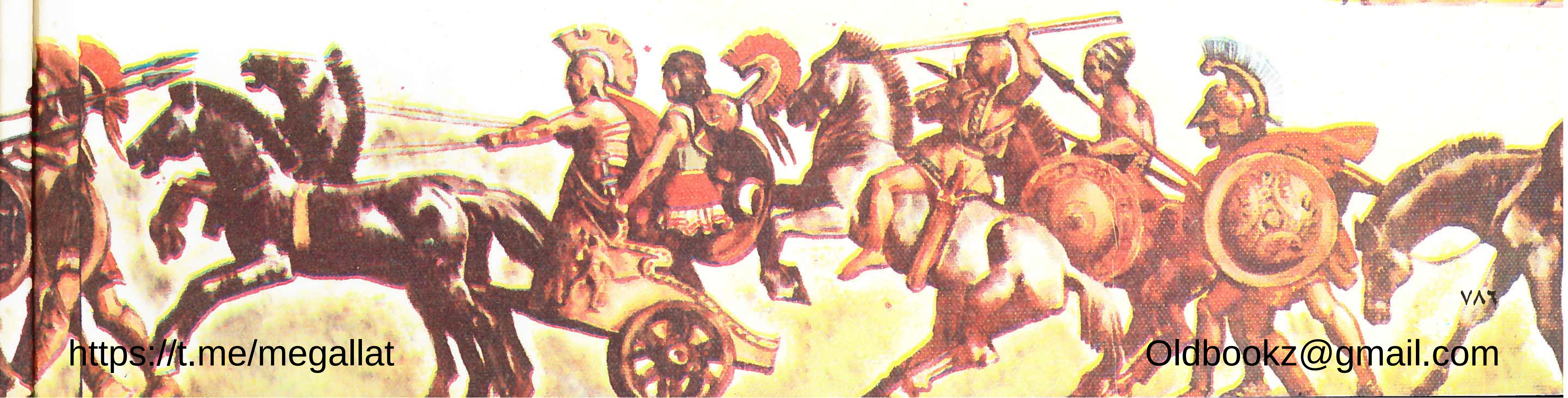
كانت أثينا قوة بحرية تعتمد على أسطولها Fleet ، وكانت أسوار المدينة تربطها بميناء پيرايوس Piraeus ، أما سپرطه فكانت تعتمد اعتمادا كليا على جيشها . ومن جهة أخرى كان الأثينيون طموحين يميلون للمغامرات ، وقد نجحوا فى إنشاء إمبراطورية فيما وراء البحار ، بعكس الإسپرطيين فكانوا أقرب إلى الحذر والعكوف داخل حدود مدينتهم . واليوم نجدنا نذكر أثينا بماقدمته فى مجال العمارة Architecture ، والفلسفة Philosophy ، والفنون Arts ، كما نذكر سپرطة بنظامها العسكرى الصارم وقوة بأس أهلها .

المرحـــلة الأولى من الحـــرب "٤٣١ - ٤٢١ ق.م"

عرفنا الآن طبيعة كل من الطرفين المتعاديين، وتتلخص فى أن أثينا كانت متفوقة فى البحر ، بينما كانت سپرطه متفوقة فى البر . وفى السنة الأولى من الحرب تمكن الإسپرطيون من غزو أتيكا وعاثوا فيها فسادا طيلة شهر كامل، ولم يستطع الأثينيون أن يفعلوا شيئا لإيقافهم ، وكل ما أمكنهم أن يفعلوه هو نقل السكان إلى مدينة أثينا نفسها حيث يكونون فى أمان خلف الأسوار التى تحميها. كان زعيم الأثينيين فى ذلك الوقت رجلا عاقلا قديرا يسمى « پركليس Pericles » ، فقرر أن يتجنب الحرب بالمواجهة مع الجيش الپيلوپونيزى أو الإسپرطى، فى حين يمكنه استخدام أسطوله لإزعاج الپيلوپونيزيين ، وفى الواقع لكى يحاصرهم. وقد بدت هذه الخطة ناجحة فى بداية الأمر ، وقام الجيش الأثينى بعدة إغارات على شبه جزيرة الپيلوپونيز .

وقد سارت الحرب خلال عامها الأول كما قدر لها پركليس، ولكن حدث فى عام ٤٣٠ أن أصيبت أثينا بنكبة Disaster كبيرة . كان الإسپرطيون قد عادوا لغزو أتيكا ، فى حين سرى فى مدينة أثينا المزدحمة بسكانها وباء الطاعون Plague الذى قضى على ربع سكانها ، ومن بينهم پركليس .

وكانت وفاة پركليس حدثا خطيرا ، إذ أصبحت إدارة دفة الحرب فى أيد أقل كفاءة ومسئولية . فقد خلف پركليس فى القيادة كليون Cleon وهو تاجر جلود ، وكان فى رأيه أن الحرب يجب أن تجرى بمزيد من الجرأة . وقد أحرز كليون بعض النجاح فى بداية الأمر ، ولكن سرعان ماتحرك جيش قوى من الإسپرطيين بقيادة قائد عظيم يدعى براسيداس Brasidas متجها إلى الشمال لمهاجمة خالكيديكى Chalcidice . كان ذلك وقتا عصيبا بالنسبة للأثينيين ، لأنه لو سقطت خالكيديكى

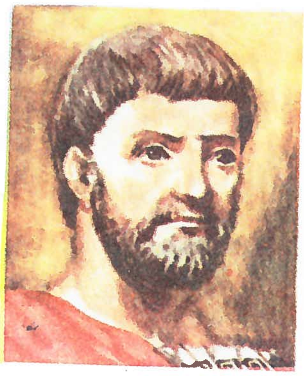




فى أيدى الإسبرطيين ، لأصبحت سيطرتهم على بحر إيجه مهددة ، وبالتالى يتهدد خط تموينهم بالقمح من أوكرانيا . وهنا قام كليون بنفسه على رأس حملة Expedition تحاول إنقاذ خالكيديكى ، ولكنه هزم فى معركة أمفيبوليس Amphipolis ، وقتل أثناء المعركة كما قتل أيضا براسيداس .

ولم يمض وقت طويل على هذا الحادث حتى تم الاتفاق على الصلح بين الإقليمين ، وتعهد كل منهما بإعادة جميع الأسرى والأراضى التى استولى عليها . غير أن هذا التعهد لم يحترم ، وسرعان مابدا أن الحرب قد تنشب مرة ثانية . وفى أثينا كانت هناك مجموعة من الشباب متحمسين للأخذ بالثأر من هزيمة أمفيبوليس ، وراغبين فى القتال حتى الموت .

الحملة على صقلية



لوحة لألكبيادس

كان على رأس هذه المجموعة المتحمسة للحرب شاب يدعى ألكبيادس Alcibiades ، وكان ما يتصف به من الوسامة والمهارة وقوة الإقناع سبباً فى حصوله على نفوذ كبير فى أثينا ، فلا تكاد الحرب تندلع للمرة الثانية ، حتى ألح ألكبيادس على أن تجهز حملة كبيرة وترسل إلى صقلية Sicily ، إذ أن سراقوسة Syracuse ، وهى أكبر مدنها ، كانت معادية لأثينا .

وقد عارض كثير من الأثينيين هذه الفكرة ، ولكن حماس ألكبيادس كان مما لا يقاوم .

ففى صيف عام ٤١٥ق.م. تم تجهيز أسطول ضخم ، وجيش قوامه ٣٠,٠٠٠ رجل . كانت مثل هذه القوة تعتبر كافية فى الظروف العادية ، ولكن الأثينيين ارتكبوا خطأ فى أن عهدوا بقيادتها لرجل كان شديد المعارضة للفكرة برمتها . كان ذلك الرجل هو نيكياس Nicias ، وكانت النتيجة أنه وقع فى كثير من الأخطاء أثناء المعارك .

وكان ألكبيادس قد أبحر هو الآخر مع الحملة ، ولكنه ما كاد يصل إلى صقلية حتى صدر الأمر باستدعائه إلى أثينا فى ظروف شاذة . ذلك أنه قبيل إبحار الأسطول من أثينا ، اعتدى بعض الغوغاء على تماثيل الإله هرمس Hermes الموجودة فى المدينة ، وظن الكثيرون أن هذا العمل إنما كان من تدبير ألكبيادس ، ولذا فقد طلبوا استدعاءه إلى أثينا ليواجه المحاكمة Trial . ولكن ألكبيادس تملكه الغضب من هذا التصرف ، فبادر فى الحال بالانتقال إلى سبرطة حيث عرض خدماته ضد أثينا .

فشل الهجوم على صقلية فشلا تاماً ، وكانت أكبر هزيمة منى بها الأثينيون طوال الحرب ، وكانت وطأتها عليهم من الشدة بحيث لم يستطيعوا أن يتخلصوا من آثارها أبداً ، كما أن عدداً من المستعمرات Colonies الأثينية سرعان ما أعلنت الثورة ، كما آزرت فارس بعد ذلك سبرطة . ومع ذلك فقد ظل الأثينيون صامدين داخل أسوار مدينتهم ، إلى أن وجد الإسبرطيون لهم زعيما جمع بين المهارة فى البحر والبر ، ذلك هو ليساندر Lysander ، وفى عام ٤٠٥ ق.م. هزم الأسطول الأثينى فى موقعة إيجوسبوتاموس Aegospotami ، وسرعان ما اضطر الأثينيون للاستسلام .

وهكذا وفى عام ٤٠٤ق.م. ، انتهت حرب البيلوبونيز بهزيمة أثينا وإذلالها .

محارب سبرطى ينزل فى صقلية ضمن الجيش الذى أرسل لتحرير الجزيرة من الأثينيين

أثينا المهزومة

كانت شروط السلام التى عرضت على أثينا شروطا قاسية ، فقد نصت على :

١ – إزالة جميع تحصينات المدينة وميناء بيرايوس .

٢ – استسلام الأسطول الأثينى بالكامل فيما عدا عشر سفن .

٣ – تسليم جميع الأراضى المغلوبة .

لقد كان خراب أثينا ووفاة الكثيرين من أهلها من أعظم مآسى التاريخ . وتعد قصة الحرب كما كتبها ثيوكيديد Thucydides ، إحدى روائع القصص التاريخى ، وقد سرد فيها بعبارات مؤثرة كيف أن الأثينيين فقدوا جميع المزايا التى كانت لديهم.



محاربون يونانيون فى طريقهم إلى المعركة .



تحتل جمهوريات أمريكا الوسطى الست برزخاً طويلاً يربط المكسيك Mexico بأمريكا الجنوبية. وأكبر هذه الجمهوريات نيكاراجوا Nicaragua التى لا تصل إلى مساحة انجلترا وويلز معاً، وأصغرها السلفادور El Salvador، وتبلغ ضعف مساحة يوركشير أو أكثر بقليل.

والبرزخ Isthmus جبلى متنوع التضاريس والمناخ تنوعاً كبيراً. فالغابات المدارية الكثيفة تغطى السهول المنخفضة، بينما تغطى أشجار البلوط Oak والصنوبر Pine السفوح العليا للجبال. وحيث تسود الأحراج الخشنة أجزاء من نيكاراجوا، يسقط عليها مطر قليل.

ويبلغ عدد سكان الجمهوريات جميعاً نحو ١٢ مليون نسمة، معظمهم من الهنود أو خلاسيون خليط من الهنود والأوروبيين ويسمون مستيزو Mestizos. وهناك قليل من الزنوج Negroes منحدرون من الرقيق الذى استجلب للعمل فى المزارع الواسعة.

ويتحدث السكان جميعاً اللغة الأسپانية، نتيجة للغزو الأسپانى فى القرن السادس عشر.

جواتيمالا

يوجد فى جواتيمالا Guatemala أكثر الجبال ارتفاعاً وهو جبل تاجومولكو Tajumulco ويبلغ ارتفاعه ٤٢١١ متراً. وهو واحد من سلسلة المخاريط البركانية التى تفصل بعضها عن الأخرى أودية تبلغ فى ارتفاعها ما بين ١٦٠٠ – ٢٨٠٠ متر فوق سطح البحر. ويعيش معظم أهل جواتيمالا فى هذه الأودية المرتفعة.

وبصفة عامة يسقط مطر غزير فوق المرتفعات التى تغطيها الغابات، ومنها يقطع خشب الماهوجنى Mahogany. أما الجزء الشمالى من البلاد فقليل السكان وتغطيه الغابات المدارية. ويعتبر البن أهم الحاصلات التجارية، كما يزرع الموز خصوصاً على الساحل الشرقى لغرض التصدير. والذرة المحصول الغذائى الرئيسى، ويزرع أيضاً القطن وقصب السكر.

هندوراس

وهندوراس Honduras فى مثل مساحة جواتيمالا، ولكن لا يسكنها سوى نصف سكان جواتيمالا. وليس بها قمم شاهقة مثل تاجومولكو، رغم أن هناك عدداً من الجبال ترتفع إلى أعلى من ٢٨٠٠ متر. وتغطى معظم أرضها الغابات، إلا فى الجهات الأقل مطراً فى جوتيكالپا Juticalpa حيث تنمو حشائش السافانا (سهول الحشائش ذات الأشجار المتناثرة)، التى ترعى عليها الماشية.

وقد أسست العاصمة تيجوسيجالپا Tegucigalpa بالقرب من مناجم الفضة. ويزرع البن والطباق حولها. وأحسن أراضى هندوراس تقع على طول الساحل الكاريبى Caribbean Coast، وقد تحاشاها



پناما

المساحة :	٧٥,٤٧٤ كيلو متراً مربعاً (باستثناء مساحة منطقة القناة)
السكان :	١,٠٦٨,٠٠٠ نسمة
العاصمة :	پناما (٢٧١,٤٢٥ نسمة)
اللغة :	الأسپانية
الدين :	كاثوليكى
النقد :	١٠٠ سنت = ١ بالبوا

جمهوريات أمريكا الوسطى: طبيعية

وتعكس مبانى سان سلڤادور San Salvador العاصمة ، الازدهار الذى حققته البلاد من صادرات البن. وتنمو هذه العاصمة بسرعة، وربما أصبحت أكبر مدينة فى أمريكا الوسطى عما قريب .

نيكاراجوا

يتكون معظم نيكاراجوا من كتلة جبلية مثلثة ، قليلة السكان بشكل ملحوظ . ويقع حزام عريض من السهول يعرف باسم ساحل موسكيتو Mosquito Coast (البعوض) فى الشرق . وقد أنشأت فيه فى السنوات الأخيرة شركات أجنبية مزارع للموز والكاكاو بصفة خاصة .

ويعيش معظم السكان بين بحيرتى ماناجوا Managua ونيكاراجوا Nicaragua وساحل المحيط الهادى . وهناك كثير من البراكين النشطة على ساحل المحيط الهادى ، وفى بحيرة نيكاراجوا نفسها توجد ثلاثة مخاريط بركانية ترتفع إلى ما يقرب من ١٦٥٠ مترا . وتحدث الزلازل فيها من وقت إلى آخر ، ولقد تهدمت العاصمة ماناجوا عام ١٩٣١ ثم أعيد بناؤها . ويسقط فى هذه المنطقة مطر كاف لنمو المحاصيل . أما فى الشمال الشرقى من البحيرات ، فلابد من وسائل الرى حيث لاتنمو إلا الأجمات الخشنة . وتعتبر الذرة المحصول الرئيسى على ساحل المحيط الهادى . كما يزرع البن ، والقطن ، وقصب السكر ، والطباق . ويستخرج قليل من الذهب من المرتفعات عن طريق غربلة الرواسب الطميية (التى تلقى بها الأنهار والفيضانات) ، غير أن محصول التبر هذا قليل جدا .

كوستاريكا

تتكون سلسلة مرتفعات كوستاريكا Costa Rica من عدد من القمم التى يزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر . وفى منتصف هذه السلسلة تطل أربعة براكين ضخمة فوق حوض يقع ما بين ١٠٠٠–١٣٠٠ متر فوق سطح البحر . وهذا الحوض هو قلب كوستاريكا ، ويضم عاصمتها سان چوزيه San José . وفى هذا الحوض عكف المستوطنون الأسبان الأوائل على زراعة الأرض دون أى مساعدة من الهنود المحليين ، وذلك بعكس ما حدث فى أجزاء أمريكا الوسطى الأخرى . ومن ثم أصبحت كوستاريكا الاستثناء الوحيد فى أمريكا الوسطى حيث تتكون الأرض من مزارع صغيرة عديدة ، يفلحها زراع من أصل أوروبى صميم . كما أن كوستاريكا كانت المكان الأول الذى زرع فيه البن فى هذا الجزء من العالم ، وقد أصبح البن محصول التصدير الرئيسي للبلاد منذ أكثر من قرن .

وهناك جزء لا بأس به من السكان الزنوج على الساحل الكاريبى . وهذا من آثار عهد مزارع الموز . كما تربى الماشية على ساحل المحيط الهادى .

پناما

كانت پناما Panama جزءاً من كولومبيا حتى عام ١٩٠٣ . ومن ثم فهى أحدث جمهوريات أمريكا الوسطى . وهى تحتل أضيق جزء فى البرزخ الذى يصل أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية . وطبيعة پناما جبلية تكتنفها سلسلة جبلية وسطى يجللها عدد من البراكين الكبيرة ، ويبلغ ارتفاع أعلاها ، وهو جبل شيريكوى Mount Chiriqui ٣٨٤٠ مترا .

والموز هو أهم المحاصيل التى تصدرها پناما . ويزرع على الساحل الكاريبى غير بعيد عن حدود كوستاريكا . وترعى الماشية فى إقطاعيات كبيرة على طول ساحل خليج پناما . وقد بدئ فى حفر قناة پناما عام ١٩٠٤ وعبرتها أول سفينة عام ١٩١٤ . وپناما عاصمة البلاد مدينة مزدهرة ، تعتمد على التجارة التى تجلبها لها القناة .



معظم السكان بسبب مناخها غير الصحى ، فاستغلتها شركة الفواكه المتحدة فى زراعة الموز الذى يعتبر أهم محصول للتصدير فى هندوراس .

السلڤادور

السلڤادور أصغر جمهوريات أمريكا الوسطى ، وليس لها سوى سواحل تطل على المحيط الهادى. وأهم ظاهراتها الطبيعية هضبة بركانية تصل قممها إلى مايزيد على ٢٣٠٠متر . ويبلغ ارتفاع الأحواض التى تقع بين القمم حوالى ٦٠٠ متر فوق سطح البحر ، وتمتاز بالتربة الخصبة التى كونتها عوامل التعرية فى اللاڤا Lava والرماد البركانى . وينمو محصول البن نموا جيدا بصفة خاصة فى هذه الأحواض ، ويكون ٧٥٪ من صادرات البلاد . كما تزرع الذرة ، والطباق ، والكاكاو ، والنيلة Indigo ، وقصب السكر ، والأرز ، و المطاط . ويستخرج قليل من الذهب والفضة .

	كوستاريكا	نيكاراجوا	السلڤادور	هندوراس	جواتيمالا
المساحة	٥٠,٩٠٠ كيلو متر مربع	١٤٨,٠٠٠ كيلو متر مربع	٢١,٣٩٣ كيلومترا مربعا	١١٢,٠٨٨ كيلو مترا مربعا	١٠٨,٨٨٩ كيلومترا مربعا
السكان	١,٣٠٢,٠٠٠ نسمة	١,٦٠٥,٠٠٠ نسمة	٢,٥٠١,٠٠٠ نسمة	١,٨٨٧,٠٠٠ نسمة	٤,٠١٧,٠٠٠ نسمة
العاصمة	سان چوزيه (١٦٧,٥٧٣ نسمة)	ماناجوا (٢٤١,٤٠٩ نسمة)	سان سلڤادور (٢٤٨,١٠٠ نسمة)	تيجوسيجالپا (١٣٣,٨٧٧ نسمة)	مدينة جواتيمالا (٤١٧,٢١٨ نسمة)
اللغة	الأسپانية	الأسپانية	الأسپانية	الأسپانية	الأسپانية
الدين	كاثوليكى	كاثوليكى	كاثوليكى	كاثوليكى	كاثوليكى
النقد	١٠٠ سنت=١ كولون	١٠٠ سنت = ١ كوردوبا	١٠٠ سنت = ١ كولون	١٠٠ سنت = ١ لمپيرا	١٠٠ سنت = ١ كوتيزال



القطـــــــن



الجمع اليدوى للقطن فى أمريكا

لنفترض أننا جمعنا كل ما لدينا فى البيت من ملابس وبياضات، من الياقات إلى الجوارب، ومن الملاءات إلى القمصان. ولنفترض أيضا أننا سنتمكن بوسيلة ما من تحديد خيوط النسيج المصنوعة منها كل هذه الأشياء. حينئذ تكون الصورة التى قد نحصل عليها كالآتى: ٧٣٪ قطنا، ٢٠٪ صوفا، ٧٪ كتانا وخيوطا أخرى. ويتضح من هذه الأرقام أن القطن **Cotton** هو بلا منازع أكثر مواد النسيج استخداما فى مدنيتنا.

وكلنا يعرف كيف تبدو شجيرة القطن، وكيف نحصل على الخيوط من الشعر المحيط بالبذرة. والآن لنستعرض القطن من الزاوية الاقتصادية، أين وكيف يزرع وأهميته فى التجارة.

"ابنـــة الشـــمس"

أطلق القدماء على شجيرة القطن « ابنة الشمس **Daughter of the Sun** »، وكان ذلك يرجع إلى أن هذه الشجيرة لم تكن لتنمو وتزدهر إلا تحت أشعة الشمس القوية. وكلما زادت حرارة الشمس، كلما زادت الخيوط المنتجة بياضا وقوة.

لذلك تغلب زراعة القطن فى المناطق الاستوائية **Tropics** والمناطق القريبة منها، وهى أشد مناطق الأرض حرارة. وفى الواقع، فإن الحزام الذى يزرع القطن فى نطاقه يقع بين خطى العرض ٣٧° شمالا و ٣٧° جنوبا. وفى نطاق هذا الحزام الذى يمتد حول العالم – بعرض يبلغ حوالى ٧٢٥٠ كيلو متراً – يجد القطن الظروف التى يحتاجها: وفرة فى الضوء، ووفرة فى الحرارة، وأمطارا كثيرة.

كذلك يزرع القطن فى مناطق قليلة ليست على هذه الدرجة من الحرارة، مثل تركيا **Turkey**، والتركستان **Turkestan**. ومع ذلك ففى مثل هذه الأماكن يجب أن يزرع القطن كل عام من جديد. حيث أن الشجيرات تموت فى فصول الشتاء الباردة.

إنتـــاج القـــطن

تعتبر صناعة القطن أكبر صناعات النسيج **Textile Industries**، وهى توفر العمل لملايين من الناس فى كافة أرجاء العالم.

وكل منا لابد وأن يكون قد رأى صورا للزنوج وهم يجمعون القطن فى مزارع الجنوب بالولايات المتحدة. وقد كان من بين الأسباب الرئيسية لقيام الحرب الأهلية الأمريكية (١٨٦١ – ١٨٦٥) إصرار الولايات الجنوبية على الاستمرار فى استخدام العبيد السود فى مزارع القطن، لكونهم أرخص أنواع اليد العاملة.

واليوم مازالت الولايات المتحدة أكبر دولة تزرع القطن فى العالم. فهى تنتج بمفردها حوالى ½ الإنتاج العالمى. ويطلق على المنطقة التى يزرع فيها القطن اسم « حزام القطن **Cotton Belt** »، وهو يمتد ليشمل الولايات الجنوبية الشرقية. من شمال وجنوب كارولينا **Carolina**، وجورجيا **Georgia**، والاباما **Alabama** إلى تكساس **Texas**، التى تنتج بمفردها فى بعض السنوات حوالى ٣٠٪ من إجمالى محصول القطن الأمريكى. وما تنتجه الولايات المتحدة من قطن يبلغ من الضخامة بحيث أنه يحتاج إلى ٣٠٠,٠٠٠ سيارة نقل، و ٥٠٠٠ سفينة لنقله.

الولايات المتحدة، وروسيا، والصين، هم الثلاثة الكبار فى إنتاج القطن. ومع ذلك فإن أجود قطن، وهو القطن ذو أطول وأمتن تيلة، يزرع فى مصر.

وهنـاك كميات كبيرة تنتج فى الهند، والصين، والباكستان، ولكن هذه تعطى تيلة أقصر، وغزلا أقل جودة.

القطن فى جمهورية مصر العربية

يعتبر القطن فى جمهورية مصر العربية المحصول الزراعى الرئيسى فى البلاد. وقد بلغت الكميات المصدرة منه فى موسم ١٩٧٠/١٩٧١: ١٠٤ر٠٧٣ر٦ قناطير مترية. مقابل ٧٨٩ر٤٣٧ر٦ قنطاراً مترياً فى موسم ١٩٦٩/١٩٧٠.

وتعتبر جمهورية مصر العربية واحدة من أهم الدول المصدرة للقطن طويل التيلة، وخيوط الغزل. ونظرا لما يتمتع به القطن العربى طويل التيلة من سمعة طيبة فى الأسواق العالمية. فإنه يدخل فى صناعات كثيرة. ومن بينها الأقمشة القطنية الفاخرة.

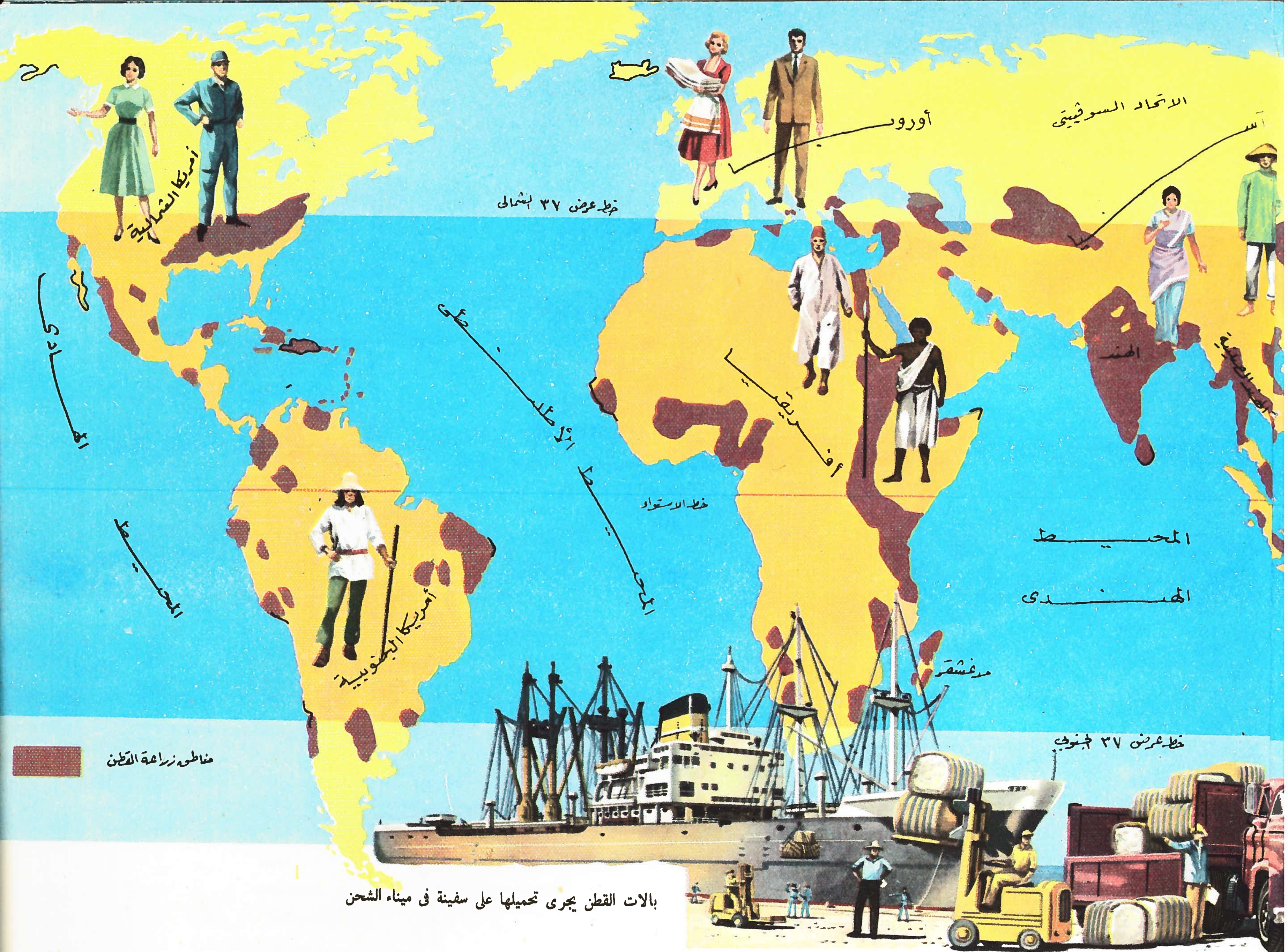
ماء ولـكن لـيس غـزيـرًا

خلال مرحلة النمو والجمع المبكر، تحتاج الشجيرة إلى مياه وفيرة، ولكن عندما تتفتح الثمرة، التى هى عبارة عن كبسولة **Capsule**، وتظهر الألياف البيضاء للقطن، قد يكون حتى أى بلل بسيط كافيا لإفساد الألياف **Fibres**.

ولهذا السبب، فإن الظروف المثالية قد تكون: أمطارا حتى تتفتح الكابسولة (اللوزة)، وجفافا من ذلك الوقت فصاعدا. ولكن قد يكون من المبالغة أن نطالب بمثل هذا المناخ المثالى. وتعتبر البلاد ذات الأمطار الاستوائية والواقعة فى المناطق الاستوائية مناسبة تماما لمرحلة النمو الأولى، ولكن الخطر قد يكمن دائما فى أن تهطل الأمطار بعد ذلك، مما قد يؤدى إلى إتلاف المحصول.

وإذ لم يكن فى استطاعتنا التحكم فى الجو، لذلك لا يوجد لمواجهة هذه الصعوبة غير حل واحد يجرى استخدامه منذ أقدم العصور: يجب أن يزرع القطن فى مناطق ليست غزيرة المطر، على أن يعوض النقص فى المياه فى المراحل المبكرة عن طريق الرى **Irrigation**.

وهذا هو السبب فى أننا نجد زراعة واسعة للقطن فى منطقة البحر المتوسط **Mediterranean Region**، والقوقاز **Caucasus**، والأرجنتين **Argentina**، وشيلى **Chile**.



بالات القطن يجرى تحميلها على سفينة فى ميناء الشحن

الأهمية الاقتصادية للقطن

يعتبر القطن من الوجهة الاقتصادية أهم ألياف النسيج ، وهناك مسوغ كاف لذلك . فالقطن هو النوع الوحيد من الألياف الذى لا يحتاج إلى التليين عن طريق النقع فى الماء Soaking ، ولا إلى أية عمليات أخرى ذات تكلفة عالية ، وكل ما يحتاجه هو تحريره من البذور Seeds قبل استخدامه .

ولذلك يمكن استخدام القطن على نطاق واسع حتى فى البلاد الشديدة الفقر ، التى لم تتقدم فيها صناعة النسيج بالدرجة الكافية من الناحية الفنية . ولهذا نجد مئات الملايين من سكان العالم ، لا يلبسون أى شىء سوى القطن .

تعرض الأقمشة القطنية فى الأسواق تحت تسميات مختلفة . فهناك القماش السميك المضلع الذى يطلق عليه « فستيان Fustian » ، والذى يشمل القماش المخمل ، والدمور وهو قماش غير مزخرف ومتين ، والموسلين Muslin وهو قماش رقيق وناعم ، والكريتون Cretonne وهو نسيج مطبوع متين ، والپيكة Piqué وهو نسيج مضلع مشدود ، والأورجندى Organdie أو الموسلين الرقيق ، وإلى جانب ذلك توجد أنسجة قطنية تشبه الأنسجة المصنوعة من ألياف أخرى مثل المخملين Velveteen وهو تقليد القطيفة « حرير » ، والفلانليت Flannelette وهو تقليد لقماش الفانلة Flannel (صوف) ، وأقمشة أخرى تقليد للكامبريكى Cambric والپركال Percale ، والمخطط (كتان) .

بعض المعلومات عن القطن

يجرى جنى القطن من أغسطس إلى ديسمبر فى الولايات المتحدة ، ومن أكتوبر فى مصر ، ومن مارس إلى مايو فى البرازيل والأرجنتين ، ومن أكتوبر إلى مارس فى الهند . وبعد الجنى يكبس القطن ويحزم فى بالات Bales ، تتفاوت أوزانها من ٢٠٠ رطل (پيرو) ، إلى ٥٠٠ رطل (الولايات المتحدة) ، و٧٣٠ رطلا (مصر) .

إن كيات القطن الضخمة التى تنتج فى الاتحاد السوفييتى والصين، يجرى استهلاك أغلبها محليا . ويتم تصدير حوالى ٣٠٪ – ٤٠٪ من إنتاج العالم من القطن ، وتبلغ حصة الولايات المتحدة الأمريكية منها ما يزيد على الثلث ، وتقدم الهند والپاكستان ومصر مجتمعة حوالى الربع .

ويبلغ إجمالى إنتاج العالم حوالى ٣٥ مليون بالة سنويا ، وتزن كل بالة ٥٠٠ رطل فى المتوسط .

وهناك تباين واسع فى طرق زراعة القطن ، وهو ما يتضح من كون البذور تنثر فى الأدغال الأفريقية ثم تترك لتنمو ، بينما تتبع المزارع الكبيرة فى الولايات المتحدة أحدث الوسائل . وأكبر محصول يحققه الفدان نجده مع ذلك فى مصر وپيرو ، حيث يبلغ محصول الأراضى الخصبة والتى تروى جيدا حوالى خمسة أو ستة أمثال ما تحققه الأراضى فى الهند وأوغندة . ويتفاوت المحصول السنوى فى كافة البلاد بدرجة واسعة وفقا لحالة الجو ومدى النجاح فى السيطرة على آفات القطن وأمراضه .

المــــــــــــــــوز

كلنا نأكل الموز Bananas ،ونطلق عليه الملح والطرائف ، بل ونتغنى به دون أن نهتم عادة بالطريقة التى ينمو بها ، أو بالمكان الذى يرد منه .

والموز نبات استوائى ، موطنه الأصلى جنوب شرق آسيا ومنطقة إندونيسيا Indonesia . وينمو الموز البرى Wild هناك فى الغابة ، وتمتلىء ثمرته الصغيرة بلب Pulp حمضى المذاق ، وبذور صلبة كالنوى، ويكاد لا يمكن أكله.ومن هذا النبات البرى ، أنتج الموز الذى يؤكل ، وذلك بالانتخاب Selection والاستزراع Cultivation فى الأزمنة الأولى ، وعندما بدأ عهد المسيح Christian Era كانت الثمرة قد عرفت جيدا فى آسيا ودول البحر المتوسط .

وعندما استقر الأسبان Spaniards فى أمريكا الجنوبية ، فى القرن السادس عشر ، زرعوا الموز هناك وأدركوا أنه ينمو نموا غاية فى الجودة . ويوجد الآن كثير من مزارع الموز Banana Plan - tations فى أمريكا الجنوبية والوسطى وجزر الهند الغربية West Indies ، كما يزرع أيضا فى الشرق الأقصى Far East — موطنه الأصلى — للاستهلاك المحلى تقريبا .

والنباتات تنمو نموا مستمرا وتزهر وتثمر فى الجو الاستوائى الحار الرطب . وتستمر على مدار السنة عمليات الزرع Planting والرش Spraying ضد الآفات Pests وجمع الثمار . ويقطف الموز ويشحن فى البواخر ، وهو مازال أخضر ، وينضج أثناء التخزين Storage أو النقل Transport .

ويحتاج الموز إلى مناخ غزير المطر ، إلا أنه يمكن زراعته فى الأماكن الجافة مادامت التربة مناسبة . وطريقة الرى المستخدمة هنا غريبة نوعا ، إذ تعطى النباتات مطرا صناعيا ، وذلك بضخ الماء فوق المزارع ورشه بعد ذلك من فتحات فى أنابيب أفقية عالية ، ترش كل منها ثلاثة أفدنة .



نبات موز لم تنضج ثماره بعد



مجموعة أو "كف" موز

التصنيف

الجنس : موزا Musa

الفصيلة : الموزية Musaceae

الرتبة : الزنجبارية Zingiberales

الطائفة : ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledoneae

القسم : مغطاة البذور Angiospermae

المملكة : النباتية Vegetable

النبــــــات

إن أغرب ما فى نبات الموز ، هو أن ساقه تقع كلها تحت الأرض Underground ، وهى تمتد أفقياً تحت الأرض وتعطى جذوراً إلى أسفل وبراعماً Buds ، أو أغصاناً Shoots إلى أعلى . وتعرف السيقان التى من هذا النوع بالريزومات Rhizomes ؛ ونبات الإيرس Iris من نباتات الحديقة المعروفة التى لها مثل هذه الريزومات . وفى الرسم يبدو النبات كما لو كان له جذع شبيه بجذع شجرة أو شجيرة Bush . والحقيقة أنه يتكون من قواعد الأوراق المتراكبة Overlapping فوق بعضها . وهو رخو ريان Sappy ، إلى درجة أنه يمكن اقتطاعه بسهولة بضربة واحدة من منجل Machete أو سيف قصير Cutlass ، رغم أن قطره قد يبلغ ٢٥ سنتيمتراً .

الـــدول الرئـــيسية المســـتوردة للمـــوز

الدولة	ألف طن
الولايات المتحدة الأمريكية	١,٨٣٠
ألمانيا الغربية	٤٤٥
فرنسا	٣٤٧
بريطانيا	٣٤٥
الأرجنتين	٢٠٠
كندا	١٦٩
أسبانيا	١٦٠
إيطاليا	٨٦
هولندا	٥٩
السويد	٤٤

الـــدول الرئـــيسية المصـــدرة للمـــوز

الدولة	ألف طن
أكوادور	٨٩٠
هندوراس	٣٥٠
كوستاريكا	٢٦٨
جزر كنارى	٢٦٤
بناما	٢٥٩
البرازيل	٢٣٨
كولومبيا	١٨٦
جواتيمالا	١٨٦
جمايكا	١٣٦
ساحل العاج	٧٢

فـــوائـــده

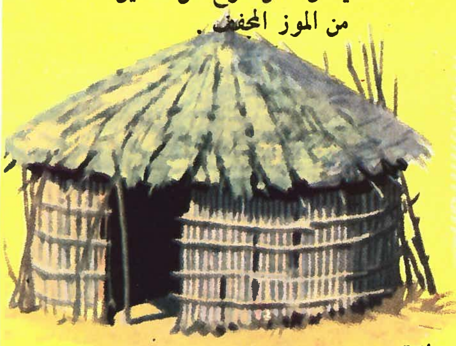


ينتج الجذع فى أحد أنواع الموز أليافا تعرف باسم قنب مانيلا Manila Hemp تصنع منه الحبال والأقمشة .





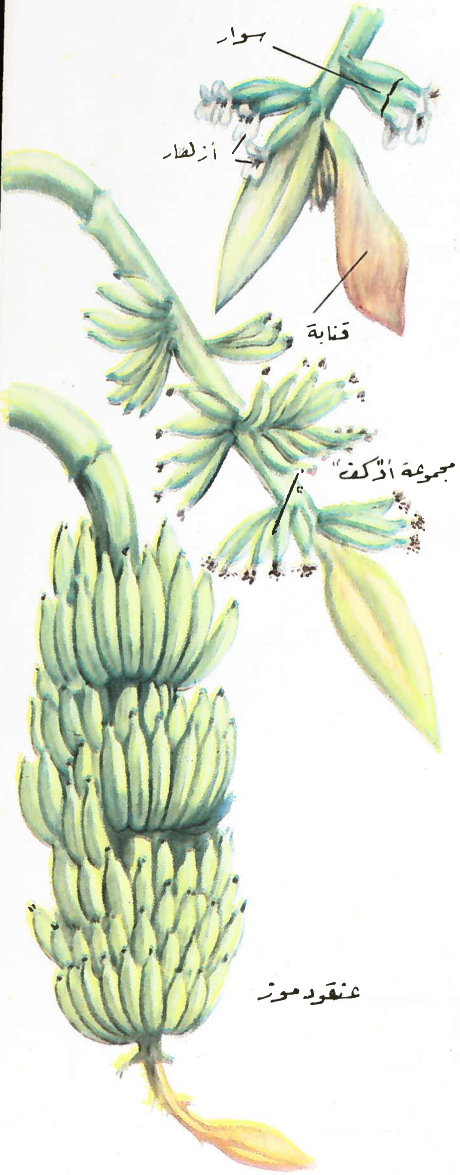
يمكن عمل نوع من الدقيق من الموز المجفف .



كوخ فى أفريقيا الاستوائية مسقوف بأوراق الموز .

الأوراق

يتكون النبات من حوالى ١٠ ورقات تكون قواعدها الجذع Trunk . والأوراق ضخمة — حوالى ٢ أو ٢,٥ متر طولا ، ½ متر إلى ¾ متر عرضا . وهى تنمو متجهة إلى الخارج فى شكل تاج Crown شبيه بما فى شجرة النخيل . ونادرا ماتبقى كاملة Whole مدة طويلة ، إذ أن الرياح سرعان ما تشققها من الحافة حتى العرق الوسطى Mid - rib بمحاذاة العروق .



الأزهار

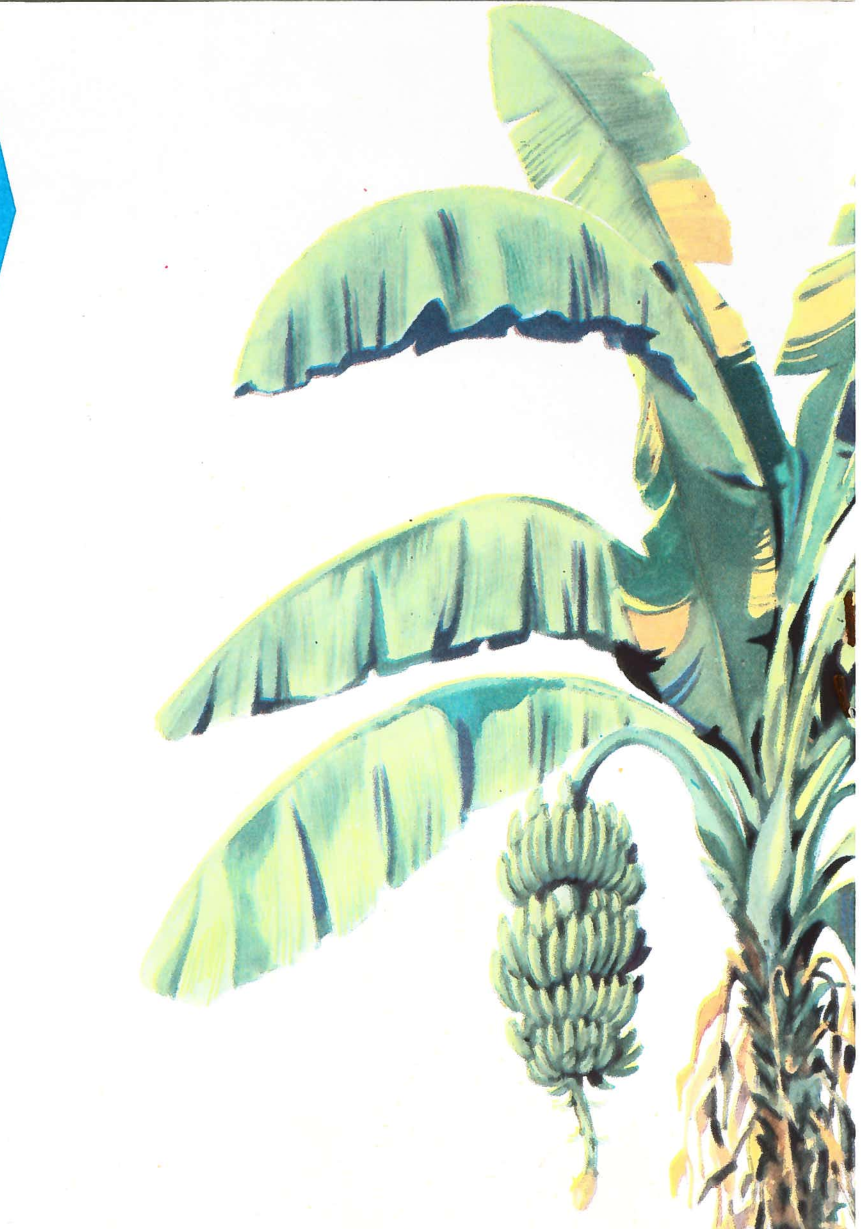
بعد حوالى عشرة شهور من النمو تتكون نورة Inflorescence فى قمة النبات . وتصطف الأزهار عليها فى مجاميع نصف دائرية Semi - circular تعرف بالسوارات Whorls . ويغطى كل غلاف قنابة Bract لحمية قرمزية اللون ، تسقط عندما تبدأ الثمار فى النمو .

وبنمو الأزهار ، يستطيل الحامل الزهرى Flower Stalk ، فتتباعد السوارات عن بعضها وتبدأ فى الانحناء إلى أسفل .

الثمرة

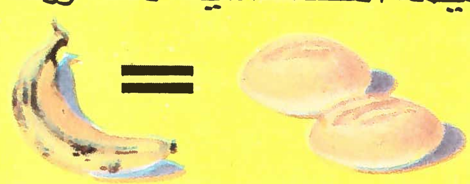
عندما تتحول الأزهار إلى ثمار ، تنحنى إلى أعلى وتكون تجمعات Clusters (تقابل سوارات الأزهار) تعرف باسم « الكفوف Hands » . وتحتوى كل من هذه الكفوف على ١٠ إلى ٢٠ أصبعا Finger ، أى موزات . ومجموع الكفوف التى تخرج من الساق تؤلف عنقودا (سباطة) واحدا قد يحتوى على ٢٠٠ موزة ، ويزن من ٨٠ إلى ٩٠ رطلا . وعملية قطف هذه العناقيد الضخمة مهمة شاقة جدا .

وتصنف الثمرة فى علم النبات على أنها من نوع الثمار اللبية Berry . ويحتوى الموز البرى على بذور Seeds ، أما المستزرع فلا يحدث فيه ذلك أبدا ، وإن كان يحتوى على بقايا بذور هى النقط Dots السوداء الصغيرة الموجودة فى وسط الموزة ، والتى يمكن رؤيتها بسهولة لو قطعنا الثمرة قطعا مستعرضا .



ولا يزرع الموز أبداً بالبذور ، وإنما يكون انتشاره بزراعة قطع من الريزوم . ومن البراعم الموجودة على هذه القطع (وهى شبيهة فى ذلك « بالعيون » Eyes الموجودة فى البطاطس) ، تنمو إلى أعلى نباتات جديدة فى سرعة مذهلة حتى يصل ارتفاعها مابين ٧ — ١٠ أمتار تقريباً . وتصل فى الظروف الجيدة إلى أقصى ارتفاعها ، وتحمل الثمار فى أقل من سنة . وتحمل كل نبات عنقوداً Bunch واحداً من الثمار ثم يذوى ويموت ، إلا أن الريزوم الذى أنتجه يستمر فى إرسال السيقان إلى أعلى سنة بعد سنة .

القيمة الغذائية للموزة



الموزة تعادل رغيفين فى القيمة الغذائية

إن الجزء المحمى للموزة مكون من :

ماء ٧٤٪ بالإضافة إلى آثار ضئيلة من الصوديوم والكلسيوم والفسفور والحديد والكبريت والمغنسيوم والكلور وفيتامينات أ ، ج ، ب١ ، ب٢

سكر ٢٠ ٪

بروتينات ٢٪

دهون ٠,٥٪

سليولوز ١٪

مواد أخرى ١٪

الموز كغذاء

هناك أسباب عدة يزرع الموز من أجلها ويباع بمثل هذه الكميات الضخمة .

وهو لذيذ الطعم Delicious ، وربما كان أطيب شئ إذا هرست Mashed ثماره مع قليل من السكر والكريمة Cream .

وهو مغذ Nourishing سهل الهضم Digestible ، والسكرات Sugars التى توجد به من نوع يسهل على جسم الإنسان هضمه وامتصاصه ، غير أن هضمه لا يكون سهلا إذا ابتلع فى شكل كتل ، ولذا يجب هرسه Mashed قبل تقديمه للأطفال أو للمرضى .

وهو صحى Hygienic ؛ لأنك عندما تنزع قشرة الموز ، فلا شك حينئذ أن لبها لم تمسسه يد قبل أن تتناوله .

وتناوله سهل جدا ، إذ يمكن تقشيره بغير سكين ، كما أن عصيره غير لزج Not Sticky .

السلالات

يوجد حوالى ٢٠٠ سلالة من الموز تنتمى كلها إلى حوالى ٣٠ نوعا . وأهم نوعين من الموز هما :

موزا سابينتم *Musa sapientum* . وهو الموز الأصفر العادى الذى نبتاعه من الحانوت ، ولحمه طرى حلو ويؤكل غير مطهى عادة . وهو يسمى كذلك موز جامايكا Jamaica Banana .

موزا پاراديسياكا *Musa paradisiaca* وهو المعروف باسم موز الجنة Plantain ، وهو ذو ثمار أكبر من موز جامايكا ، إذ يصل طولها حتى ٣٠ سنتيمترا ، ويستعمل كغذاء رئيسى Staple Food (كما يستعمل الغربيون الخبز والشرقيون الأرز) فى بعض البلاد الأمريكية الاستوائية . ولحمه نشوى Starchy متماسك Firm يطهى قبل أكله .

ممـــالك البـرابـرة فى أوروبـــا



معركة بين الرومان والبرابرة (جزء من نقش بارز على قوس قسطنطين فى روما)

كيف حدث أن أطلق اسم « انجلترا England » على قسم كبير من بريطانيا Britain ؟ .. فى الواقع أن بريطانيا هو الاسم الموغل قدما، وهو الاسم الذى عرفها به شعوب البلدان المجاورة فى القارة فى آخر قرون ما قبل الميلاد، وهو أيضا الاسم الذى كان الرومان يستخدمونه . لكن قبائل الإنجلز Angles والساكسون Saxons التى وفدت من ألمانيا والدانيمرك ، غزت بريطانيا عقب انهيار الإمبراطورية الرومانية . وهذه الشعوب قدمت فى بادئ الأمر كقراصنة Pirates ، فأنشأ الرومان القلاع على طول الساحل الشرقى والجنوبى لحماية الأقاليم البريطانية منهم . ثم إن الرومان استأجروا بعض الساكسون كجنود مرتزقة Mercenaries للمعاونة فى حماية البلاد ، وأخيرا بعدما غادرها الرومان ، استخدم الملك ڤورتيجرن Vortigern الكثير من الساكسون كمرتزقة وكحلفاء ، حتى إنهم استطاعوا الانقلاب على سيدهم ، وغنموا قسما من الجزيرة لأنفسهم . وكان ذلك فى عام ٤٥٠ بعد الميلاد .

وسرعان ماقدم بعد ذلك عدد أكبر فأكبر من الأنجلز والساكسون من شمالى ألمانيا والدانيمرك ، واستقروا فى جنوب شرقى بريطانيا . وأخيرا هزم البريتون Britons جميعا أو طردوا من ذلك الجزء من البلاد ، وأصبحت أرض الأنجل أو بلاد الإنجليز (انجلترا) Angle - Land أو England .



عملة نقدية باسم الملك « أودواسر » مقتبسة من النقد الرومانى

القـــوط والهـــون

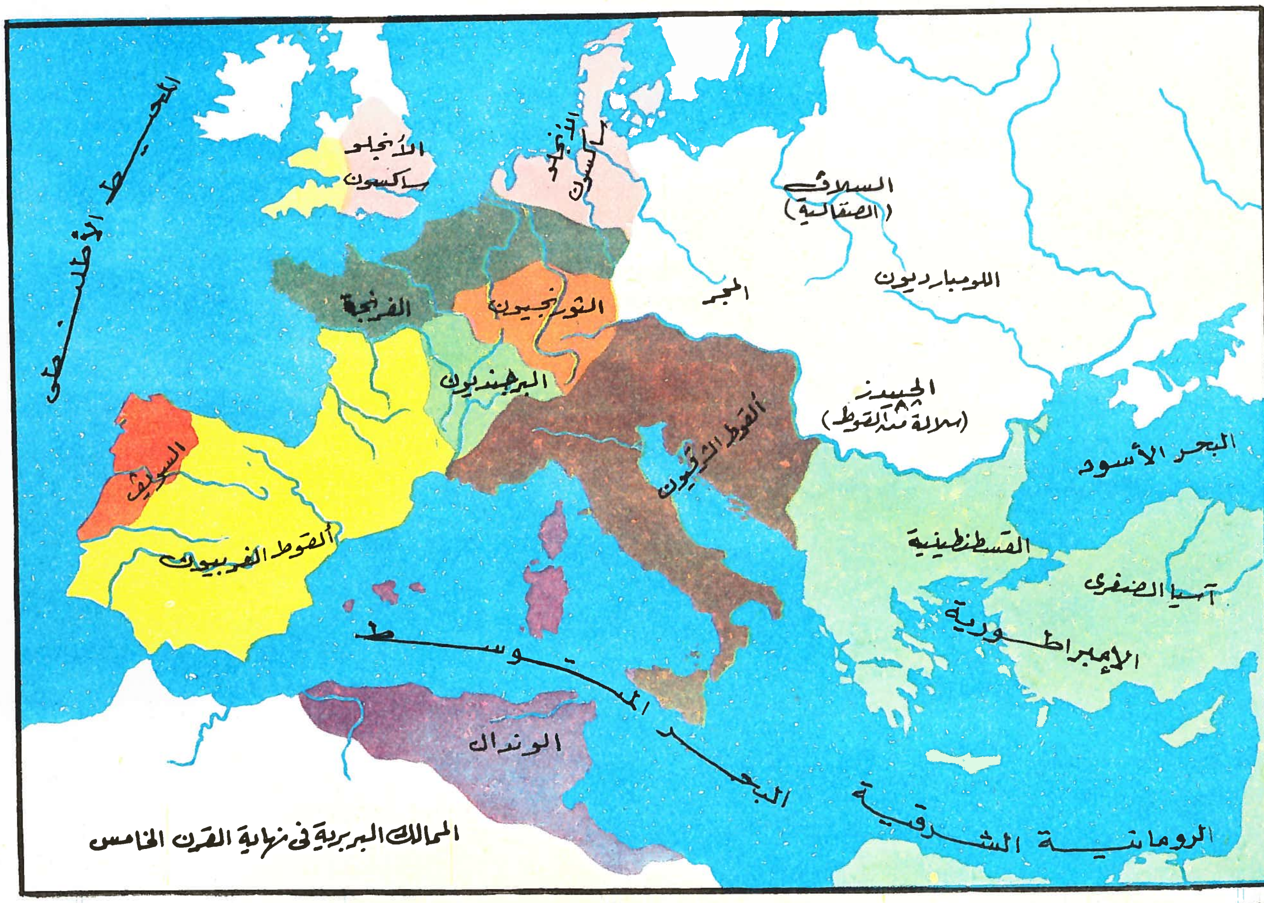
واتبع سبيل مماثل فى جميع بلدان أوروبا الغربية . ففى عام ٣٧٨ غزا القـــوط الغربيون Visigoths البلقان Balkans ، وبعد دحرهم جيشا رومانيا ، استقروا هناك كحلفاء Allies للرومان . ولكن ما أن مضى عليهم القليل حتى أصابتهم المجاعة ، فتقدموا إلى داخل إيطاليا حيث نهبوا روما عام ٤١٠ ، مما بث الذعر فى أوصال الإمبراطورية جمعاء . وبعد ذلك تقدموا إلى داخل جنوب فرنسا واستقروا أخيرا فى أسپانيا وهكذا انقلب حلفاء الرومان مرة أخرى على أسيادهم وهزموهم .

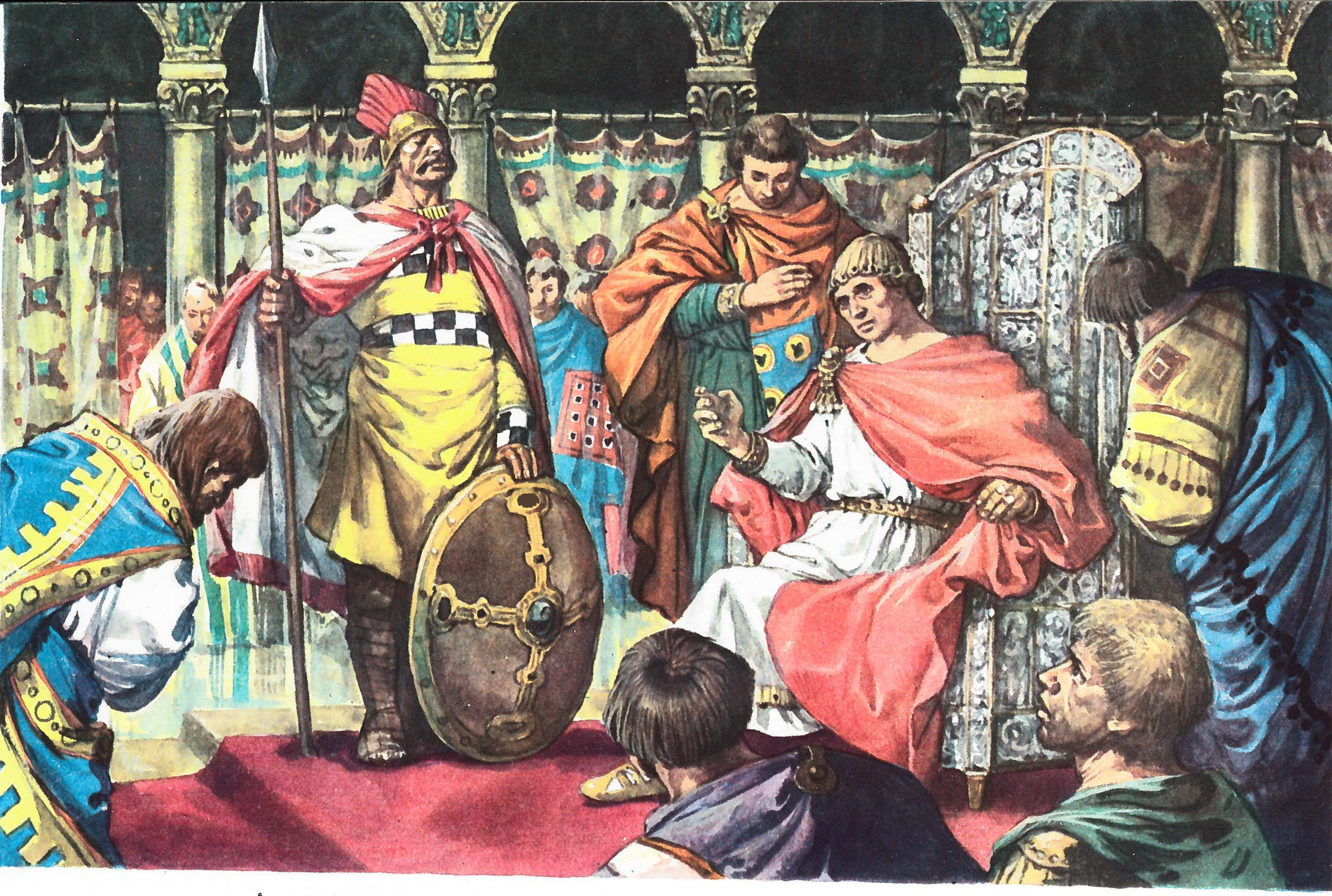
ولـكن لماذا قدموا بمثل هذه الأعداد الكبيرة ؟ . . كان الشعب الآسيوى الضارى المسمى « الهون Huns » خلف القبائل الجرمانية ، ذلك الشعب الذى هزم آسيا الغربية وأوروبا الوسطى كلها فى أواخر القرن الرابع ، والذى كانت إمبراطوريته فى عنفوانها بقيادة أتيلا Attila فى منتصف القرن الخامس ، لذلك فر الجرمان Germans إلى داخل الإمبراطورية الرومانية هربا من الهون .

ولقد استأجر الرومان كلا من الجرمان والهون لحمايتهم ، ووصل أحد رجال الهون المدعو « أودواسر Odoacer » إلى أن يكون قائدا فى الجيش الرومانى . ولقد بلغ أخيرا بالإمبراطورية الغربية نهايتها عام ٤٧٦ (لكنها ظلت باقية فى الشرق حتى سنة ١٤٥٣) . على أن « أودواسر » الذى نصب نفسه ملكا على إيطاليا لم يبق فى الحكم طويلا ، فقد هزمه القوط الشرقيون Ostrogoths ، الذين شيدوا مملكة عظمى فى إيطاليا تحت حكم ثيودوريك الأكبر Theodoric the Great (٤٩٣ ـ ٥٢٦ ميلادية) .

مملكة الوانـدال

وفى نفس الوقت، وفى أوائل القرن الخامس، قام شعب قريب الشبه بالقوط اسمه الوانـدال Vandals برحلة عظمى عبر نهر الراين Rhine ، جنوبا خلال فرنسا وأسپانيا، ثم عبر مضيق جبل طارق Gibraltar إلى شمال أفريقيا ، حيث أقاموا مملكتهم وعاصمتها فى قرطاچنة Carthage (قرب تونس Tunis) ، تحت قيادة قائدهم جايسريك Gaiseric . ولقد كان جايسريك حاكما موهوبا ماهرا للغاية ، أصبح الوانـدال بقيادته قراصنة ناجحين فى البحر المتوسط ، وبلغوا أوج ازدهارهم خلال النصف الثانى من القرن الخامس .





ثيودوريك ملك القوط الغربيين يستمع إلى الشكاوى فى بلاطه ، وهى العادة التى لم تكن تقل فى أهميتها عما كانت عليه فى بلاط أباطرة الرومان

مملكة الفرنجة

وفى ذات الوقت الذى كان يتقدم فيه الواندال خلال فرنسا ، كانت شعوب أخرى تتدفق عبر الراين ، وعلى الأخص البرجنديون **Burgundians** الذين أطلقوا اسمهم على برجانديا ، وكذلك الفرنجة **Franks**. وكان الفرنجه مثلهم مثل الساكسون مرتزقة قبل أن يتحولوا إلى غزاة **Invaders** . لقد عاشوا قرونا على حدود مقاطعة الغال الرومانية ، ولقد كان الفرنجة أنفسهم هم الذين أطلقوا على فرنسا اسمها الحديث ، مثلما أطلق الإنجليز اسمهم على انجلترا .

وقد استقر الفرنجة فى شمال فرنسا فى القرن الخامس . وفى أواخر نفس القرن ، قام ملك حاذق حذق جايسريك الواندالى ، بل إنه يفوقه ضعة وانعدام ضمير اسمه كلوڤيس **Clovis** ، استطاع توحيد شتى قبائل الفرنجة ، وفتح معظم ما يعرف اليوم باسم فرنسا .

اللغة

فتح الواندال شمال أفريقيا ، والقوط الغربيون أسبانيا ، والقوط الشرقيون إيطاليا ، والفرنجة فرنسا ، والإنجليز والساكسون انجلترا ، لكنهم أقاموا ضروبا شتى من الممالك . ففى إيطاليا وأسبانيا وفرنسا ظل الناس يتحدثون ما نسميه اللغات الرومانية — أى اللغات المشتقة من اللاتينية . أما فى انجلترا فيتكلم الناس لغة هى مزيج من الجرمانية والرومانية ، لكن العنصر الرومانى دخلها مؤخرا ، وعلى الأخص عندما فتح النورمانديون الذين كانوا يتحدثون الفرنسية ، انجلترا واستقروا هنالك. وأما الأنجلو ساكسون فكانوا يتخاطبون باللغة الجرمانية .فمن بين العديد من الشعوب الجرمانية التى غزت الإمبراطورية الرومانية فى الغرب ، كان الأنجلو ساكسون من القلة التى احتفظت بلغتها الأصيلة .

وكذلك فعل الفرنجة الذين استقروا لتوهم فى غرب الراين ، فقد ظلوا يتحدثون اللغة الجرمانية . وسبب ذلك أن هذين الشعبين استقرا بكثافة سكانية أكبر بكثير من القوط فى إيطاليا وأسبانيا مثلا ، أو من الفرنجة فى وسط الغال وجنوبه .



رأسا حربتين استخدمهما القوط

وهكذا تمكن الأنجلو ساكسون من إزالة كل أثر للحكم الرومانى تماما فى انجلترا ، بينما على امتداد معظم الغال وإيطاليا وأسبانيا ، امتصت الشعوب المغلوبة على أمرها ببطء الشعوب الفاتحة ، وعلمتها كيف تتحدث لغتها هى .

وفى الحقيقة ، فإن مملكة « كلوڤيس » ولمدى أبعد مملكة ثيودوريك ، كانت تدين بالكثير لما لم يعف ذكره من العصور الرومانية . لكن الإمبراطورية الرومانية فى الغرب كانت قد انهارت تماما .

ضريح ثيودوريك فى راڤينا





الحــــرب الأهليـــة الأمـــريكيـــة

كان الصراع بين الشمال والجنوب يزداد اتساعا منذ حين . ففى الجنوب ، كان ملاك الأرض الأثرياء ذوو الأصول العريقة يعتمدون على كدح المستعبدين السود . ولكن المجتمعات الشمالية الأوفر حظا من التصنيع كانت تناهض الرق والاستعباد . وفضلا عن هذا ، فإن الجنوب كان يدين سياسة الشمال الاقتصادية ، وكان رجال الأعمال فى الشمال يرغبون فى وضع القيود على استيراد المصنوعات الأجنبية ، وذلك لحماية صناعاتهم الخاصة . وبالإضافة إلى ذلك ، فقد كانت هناك الكراهية المتبادلة من جانب الجنوبيين المترفعين المرفهين ، لمواطنيهم الجفاة من أهل الشمال الملقبين باليانكى **Yankee** .

وفى شهر نوفمبر عام ١٨٦٠ انتخب أبراهام لنكولن **Abraham Lincoln** رئيسا للولايات المتحدة . وكانوا يطلقون عليه وصف «الجمهورى الأسود **black Republican**» ، بسبب معارضته للرق **Slavery** . ورغم أنه قال إنه لن يعمل على إلغاء الرق فى الولايات التى بها رق ، فقد صمم على عدم السماح بامتداده إلى الولايات الجديدة فى الغرب . ولم يكن فى نية الولايات الجنوبية الآخذة بالرق أن تتقبل حكم لنكولن لها ، وقد أعلنت ولاية كارولينا الجنوبية **South Carolina** فى شهر ديسمبر عام ١٨٦٠ أنها انسحبت من الولايات المتحدة الأمريكية ، وأنها لم تعد عضوا فى اتحاد الولايات . وفى الوقت الذى تم فيه تنصيب لنكولن رئيسا فى مارس عام ١٨٦١ ، فإن ست ولايات أخرى من الولايات الآخذة بالرق وهى فلوريدا **Florida** ، وجورجيا **Georgia** ، وألاباما **Alabama** ، ومسيسيبى **Mississippi** ، ولويزيانا **Louisiana** ، وتكساس **Texas** ، ما لبثت أن حذت حذو ولاية كارولينا الجنوبية . وقد كونت هذه الولايات اتحادا خاصا بها ، أسمته الولايات الكونفدرالية الأمريكية **The Confederate States of America** . وانتخبت جنديا بارزا ، هو چيفرسون **Jefferson** رئيسا لها .

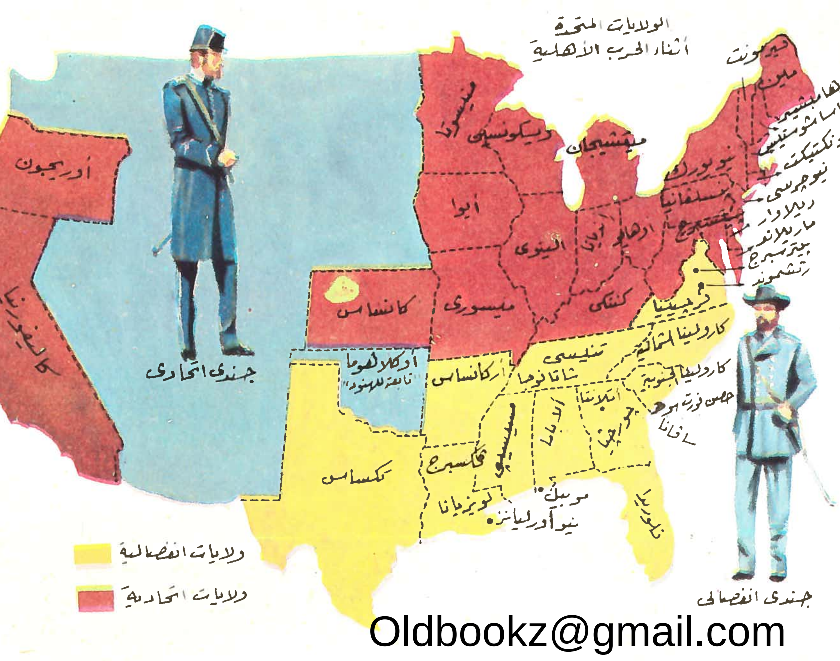


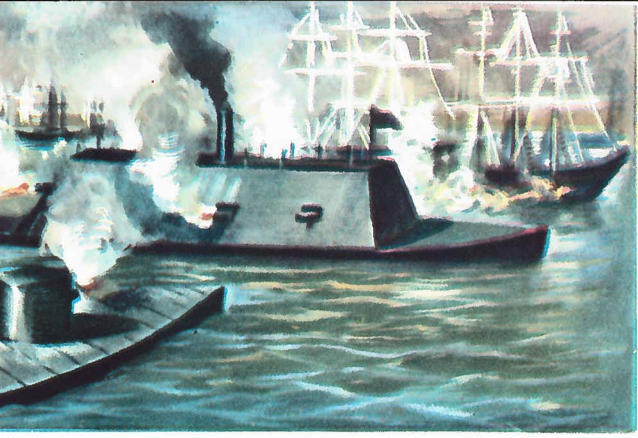
روبرت إ. لى القائد العام لجيش الانفصاليين

وكان لنكولن مقتنعا بأن الولايات الجنوبية لاحق لها فى الخروج من اتحاد الولايات الأمريكية ، لكن هل كان بإمكانه استخدام القوة ؟ إن هذا السؤال ما لبث أن وجد جوابه الفاصل عنده ، حينما قام جنود الولايات الانفصالية **Confederates** بإرغام الجنود الاتحاديين **Federal** على تسليم حصن فورت سومتر **Fort Sumter** فى ضواحى مدينة تشارلستون **Charleston** ، فقد اعتبر لنكولن هذا العمل بمثابة عصيان مسلح **Insurrection** أو ثورة **Revolution** ، وقام بحشد ٧٥,٠٠٠ جندى ، وبهذا استعد الشمال لاستعادة الاتحاد بالقوة . وما لبثت ولايات أخرى فى الجنوب هى ڤرچينيا **Virginia** ، وأركنساس **Arkansas** ، وتنيسى **Tennessee** ، وكارولينا الشمالية **North Carolina** ، أن انضمت إلى الانفصاليين ، وهكذا تهيأ المسرح للعمل .

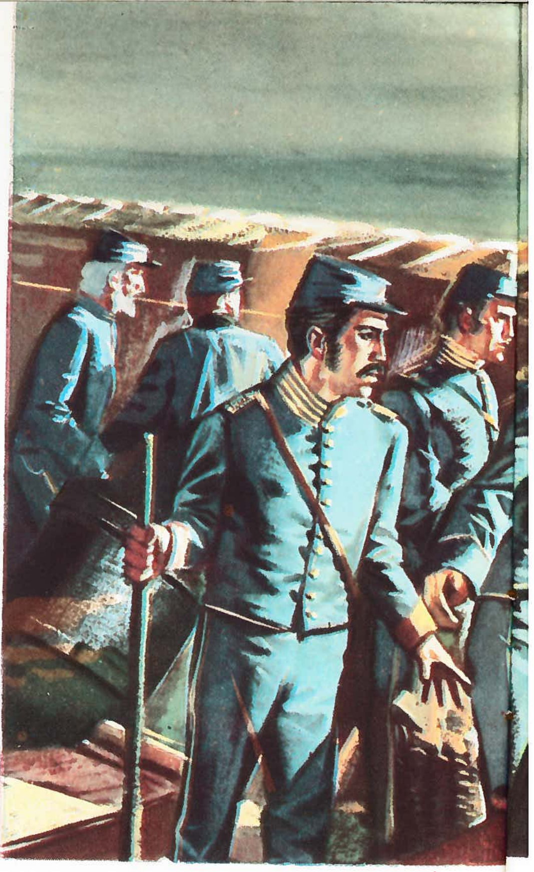
المزايا فى صف الشمال

كان الجنوب من الوجهة النظرية أكثر ضعفا من الشمال . إذ كان يفتقر إلى المقدرة الإنتاجية المتاحة للشمال ، وكان يتألف من ١١ ولاية فى مواجهة ٢٣ ولاية . وكان سكان الجنوب أقل من نصف عدد سكان الشمال ، ثم كان على الولايات الانفصالية بعد انسحابها من الاتحاد أن تعمل على إيجاد أجهزة جديدة للإدارة الحكومية . ثم إن الجنوب كان أبعد ما يكون عن التماسك ووحدة الكلمة . فقد كانت هناك كثرة من الناس فى ولايات چورچيا ، وألاباما ، ومسيسيبى ، ولويزيانا ، يساندون الشمال ، فى حين أن السكان فى غربى ولاية ڤرچينيا شكلوا لأنفسهم ولاية منفصلة ما لبثت أن انضمت إلى الاتحاد فى أثناء المراحل التالية للحرب . وكانت رفاهية الجنوب تعتمد على الصادرات ، ولكن الأسطول الأمريكى ، المؤيد للشمال ، عمد إلى فرض





السفينة المدرعة الضخمة ميريماك تشتبك فى القتال مع مثيلتها السفينة مونيتور التابعة للحكومة الاتحادية



١٢ أبريل عام ١٨٦١. الجنود الانفصاليون Confederate يقذفون بقنابل المدافع حصن فورت سومتر Fort Sumter الذى ترفرف عليه راية الحكومة الاتحادية . لقد كانت هذه هى البداية فى مأساة الحرب الأهلية

الحصار على الموانئ الجنوبية ، وبهذا حال دون تصدير محصولها الرئيسى ، وهو القطن . وقد قام الجنوبيون بمحاولة لإحراز السيادة البحرية ، إذ قاموا فى عام ١٨٦٣ بتجهيز سفينة شراعية مستولى عليها بعشرة مدافع وتزويدها بالدروع . والواقع أن هذه السفينة ، ميريماك Merrimac ، قد أحدثت دمارا وفوضى إلى أن تمكنت حكومة الاتحاد من إنزال سفينة أخرى مدرعة ، هى مونيتور Monitor ، لمواجهتها . وكانت الهزيمة نصيب السفينة ميريماك فى المواجهة الأولى بين السفينتين .

وكانت للجنوب مزايا فعلية قليلة ، فإن قوادهم كانوا أكثر تفوقا ، وجنودهم أوفر خبرة باستخدام الأسلحة النارية .

غزو الجنوب

استطاعت الولايات الانفصالية حشد جيش قوامه ٤٠٠,٠٠٠ جندى ، ولكن الخطة الاستراتيجية لهذا الجيش كانت دفاعية . وكانوا يعولون كل التعويل على تدخل كل من فرنسا وبريطانيا إلى صفهم . ومع ذلك فإن البلاد الأوروبية لزمت جانب الحياد . وهكذا وقف الجنوب وحيدا .

كان لنكولن تواجهه جبهتان للقيام بالهجوم فيهما ، فإن الولايات الجنوبية كانت بطبيعتها تقسمها جبال الأپالاش إلى قسمين : شرقى وغربى . ففى القسم الشرقى كانت ولاية ڤرچينيا التى تضم مدينة رتشموند Richmond عاصمة الانفصال البالغة الأهمية ، ومن ثم كان معظم القتال فى الجبهة الشرقية يدور فى هذا القسم . ولكن إحراز النصر فى القسم الغربى كان من شأنه أن يشطر الولايات الانفصالية تماما إلى شطرين ، وهكذا كان أيضا بالغ الأهمية بنفس القدر .

وكانت أولى الحملات الكبرى فى الحرب كارثة على حكومة الاتحاد . فقد هبط جيش منها إلى ولاية ڤرچينيا للقيام بالهجوم على مدينة رتشموند ، والتقى هذا الجيش بجيش الانفصاليين تحت قيادة الجنرال بوريجار General Beauregard على مقربة من مجرى نهر بول ران Bull Run ومنى بهزيمة ساحقة . وهنا أدرك لنكولن أن الاستيلاء على ولاية ڤرچينيا سيغدو عملية طويلة شاقة .

على أن الأحداث فى القسم الغربى كانت مشجعة أكثر بالنسبة للاتحاد Union . فقد استطاع جنود الاتحاد قبل نهاية عام ١٨٦١ تعزيز موقفهم فى ولاية ميسورى . وقاموا فى مستهل العام التالى بالزحف تحت قيادة الجنرال جرانت General Grant على ولاية تنيسى ، وتمكنوا فى ٦ فبراير من إرغام الانفصاليين المدافعين عن حصن فورت هنرى على الاستسلام . ومنذ ذلك التاريخ بدأ تدمير المعاقل الانفصالية واحدا تلو الآخر ، وما وافى عام ١٨٦٣ حتى كان جنود الاتحاد فى ولاية مسيسيپى العليا وولاية ألاباما . ولم يلبث الجنرال جرانت أن ترك ضباطا آخرين من رجاله « للتعامل » مع الانفصاليين فى ولاية تنيسى ، وركز هو قواته للهجوم على مدينة ڤيكسبرج Vicksburg معقل الانفصاليين على نهر المسيسيپى . وفى الرابع عشر من شهر يوليو ، استطاع بعد حصار وتجويع قوات القائد الانفصالى أن يجبره على الاستسلام . ولم تمض إلا فترة قصيرة على ذلك حتى تم الاستيلاء على پورت هدسون Port Hudson فى ولاية لويزيانا على يد أحد ضباط الجنرال جرانت . ولما كان قد سبق ذلك استيلاء الأسطول الأمريكى على ميناء نيو أورليانز New Orleans ، فقد أصبح نهر المسيسيپى بأسره فى أيدى قوات الحكومة الاتحادية . وهكذا تم شطر الجنوب إلى شطرين ، ولم تعد إليهما الوحدة قط بعد ذلك .

وفى أثناء ذلك استغل لنكولن الانتصارات التى أحرزتها الحكومة الاتحادية لإعلان تصريحه Proclamation الخطير فى أول يناير عام ١٨٦٣ ، بإلغاء الرق فى الولايات المتحدة . وقد قدر لهذا العمل أن يكون أبقى إنجاز عظيم يذكره به الناس .

وفى ذلك الوقت كانت حرب إنهاك غالية التكاليف تدور رحاها فى الشرق . فإن جيش ولاية ڤرچينيا بقيادة الجنرال روبرت إ. لى الجنوبى General Robert E. Lee ونائبه القدير الكولونيل چاكسون المعوق (وقد اكتسب هذه الكنية فى معركة بول ران) — هذا الجيش كان قويا ومملوءا ثقة وجرأة .



جنود ... فى الجيش الانفصالى

وفى عام ١٨٦٣ غزا الجنرال لى ولاية پنسلڤانيا ، ولم يتسن وقفه إلا بعد هزيمة فاصلة فى مدينة چيتسبرج Gettysburg فى شهر يوليو . ومع ذلك فإن جيش لى ظل فى أوائل عام ١٨٦٤ وهو لا يزال عقبة كأداء فى طريق آمال حكومة الاتحاد .

المراحل الأخيرة

فى مايو عام ١٨٦٤ تولى الجنرال جرانت ، بوصفه الآن قائدا عاما لجميع جيوش الحكومة الاتحادية ، زمام الحملة فى ڤرچينيا . وقد قام بهجوم عسكرى عنيف موجه على مدينة رتشموند ، اندفع بعده يشق طريقه صوب الجنوب غير عابئ بخسائره الجسيمة . فاجتاز نهر چيمس وحاصر مدينة پيترسبرج Petersburg قرب رتشموند . وفى هذه الأثناء بدأ الجنرال شيرمان General Sherman حملته من تشاتانوجا إلى أتلانتا ، واخترق ولاية چورچيا فخربها ونشر الدمار فى كل ما صادفه فى طريقه . وفى شهر ديسمبر سقطت مدينة ساڤاناه Savannah ، ثم استدار شيرمان صوب الشمال واندفع إلى ولاية ڤرچينيا .

بدأ الآن فكا الكماشة يطبقان على ولاية ڤرچينيا ، وغدت الحرب فى مرحلتها الأخيرة . ففى الثانى من أبريل عام ١٨٦٥ سقطت مدينة پترسبرج فى يد الجنرال جرانت . وفى اليوم التالى دخلت الجيوش الاتحادية مدينة رتشموند بعد أن جلا عنها على عجل الرئيس ديڤيس President Davis الجنوبى .

وكان جيش لى الجنوبى الذى لم يهزم بعد يسارع بالاتجاه غربا ، يتابعه على مهل الجنرال جرانت ، وكذلك جيش آخر لحكومة الاتحاد بقيادة الجنرال شريدان General Sheridan عند جناحه . وفى التاسع من شهر أبريل استسلم الجنرال لى ، بعد أن تخلى عن خطة أعدها للانضمام إلى الجنرال چونستون فى ولاية كارولينا الشمالية . ولم يمض أسبوعان حتى استسلم چونستون Johnston بدوره ، وفى الغرب قام الجنرال كيربى سميث General Kirby Smith بإلقاء أسلحته ، وهكذا انتهت الحرب .

لقد كان ثمن الحرب الأهلية فادحا . فقد قتل فيها حوالى ٦٠٠,٠٠٠ رجل ، وجرح أو أعطب فيها مئات الألوف . وقدرت التكاليف الكلية للحرب بما يجاوز ١٠,٠٠٠ مليون دولار .

وكانت للحرب نتائج بالغة الأهمية بالنسبة للمستقبل . فإن تحرير Emancipation العبيد بات مكفولا برغم اغتيال لنكولن فى عام النصر ، وتوطدت دعائم الحكومة الاتحادية . بيد أن المشاعر والأحقاد التى ولدتها أربع سنوات كان الأمريكيون فيها يحاربون بعضهم بعضا ، أثمرت خلافات فى وجهات النظر قدر لها أن تبقى طويلا ، كما تركت جراحا لعلها لم تلتئم تماما حتى اليوم .



يوليسيس س . جرانت قائد عام جيوش الحكومة الاتحادية

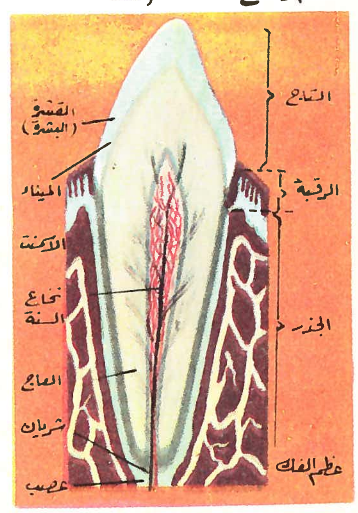
تكوين الأسنان

يتكون طاقم الأسنان الكامل فى الشخص البالغ من أربعة أنواع مختلفة على الأقل : الأسنان القاطعة **Incisors** ، والأنياب **Canines** ، والضروس قبل الطاحنة **Premolars** ، والضروس الطاحنة **Molars** . وتختلف هذه الأنواع فى الظاهر اختلافاً بيناً ، ولكننا حين نفحصها ملياً نجدها تتشابه فى الحقيقة من عديد من الجوانب . وتتكون كل سنة **Tooth** من ثلاثة أجزاء : « التاج **Crown** » وهو الجزء الظاهر من السنة ؛ والجذر **Root** وهو الجزء المدفون **Embedded** فى عظم الفك **Jawbone** والذى يثبت السنة فى مكانها ؛ و« العنق **Neck** » وهو اختناق بسيط حول السنة بين التاج والجذر .

تكوين السِّنَّة

تتكون كتلة كل سنة من « العاج **Dentine** » لأنها تشبهه . ويتكون العاج من مادة عضوية مقساة **Hardened** بوجود كميات كبيرة من الكربونات **Carbonates** والفوسفات **Phosphates** فيها ، وخاصة من أملاح الكالسيوم **Calcium** والمغنسيوم **Magnesium** . ولون العاج يميل إلى الأصفر الباهت ، ولكنه قلما يرى فى أسنان الشبان الصغار ، لأن التاج جميعه يكون مغطى بطبقة رقيقة من مادة لامعة بيضاء تسمى الميناء **Enamel** ؛ وفى الأسنان التى شقت طريقها حديثاً ، تكون هناك طبقة أخرى فوق الميناء تسمى « القشرة **Cuticle** » .

رسم يوضح قطاعاً فى إحدى الأسنان



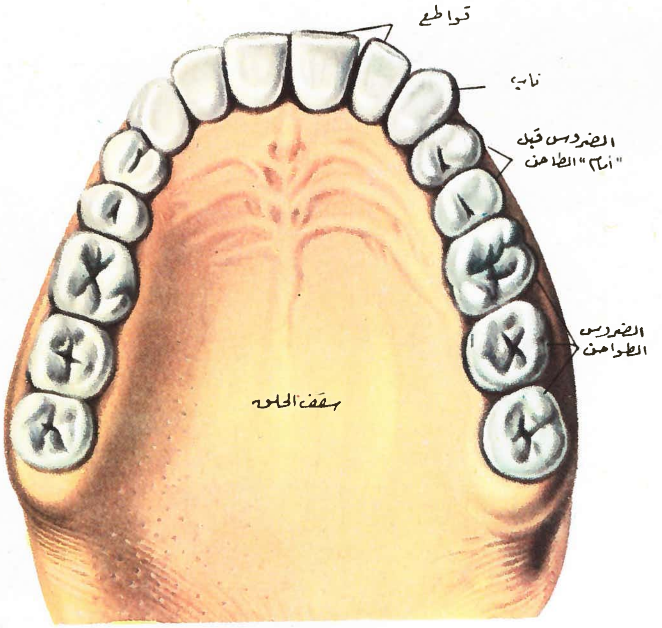
وتتكون الميناء مثل العاج من عدة أملاح ، وخاصة أملاح الكربونات والفوسفات ، وهو أقسى الأنسجة فى الجسم . وتتكون فى نفس وقت تكون السنة . ولما كانت مادة ميتة ، فإنه لا يمكن استعادتها إذا استهلكت . وتبلى طبقة الميناء فى كبار السن بسبب السنين الطويلة من المضغ **Chewing** ، وينكشف العاج على قمم الأسنان .

أما العاج الذى يكون جذر كل سنة ، فهو غير مغطى بالميناء مثل التاج ، ولكنه مغطى بطبقة رقيقة جداً من العظم المطور تسمى « الأسمنت **Cement** » . ويلتصق هذا الأسمنت بصورة وثيقة بالغشاء المسمى « السمحاق الحويصلى **Alveolar Periosteum** » ، الذى يبطن الجيب الذى تثبت فيه السنة . ويربط هذا الغشاء جذر السنة مع عظم الجيب ، ويثبت السنة تثبيتاً شديداً فى مكانها .

وفى مركز كل سنة يحدث تكهف يكون « تجويف السنة **Tooth Cavity** » ، وهذا التجويف استمرار « لقناة الجذر **Root Canal** » الضيقة التى تسرى فى كل جذر . وفى قمة **Apex** كل جذر ، يوجد ثقب صغير يسمى « ثقب الجذر **Root Foramen** » ، تدخل من خلاله إلى السنة الأوعية الدموية والأوعية الليمفاوية **Lymphatics** وعصب دقيق . ويمتلئ تجويف السنة « بنخاع السنة **Dental Pulp** » ، وهو كتلة من النسيج الضام الذى يدعم الأوعية الدموية التى تغذى السنة والأعصاب التى تمدها بالإحساس .

الأسنان الساقطة

تظهر أول سنة فى فم الوليد عند حوالى الشهر السادس ، وعندما يكبر الطفل ويبلغ من العمر سنتين ونصف يكون طاقم الأسنان اللبنية أو الساقطة **Deciduous** قد اكتمل لديه عادة ، وهذه الأسنان الأولى لها طبقة ميناء سميكة بوجه خاص وشديدة البياض .



منظر الأسنان الموجودة فى الفك العلوى

وهناك عشرون من هذه الأسنان الساقطة : فى الأمام توجد ثمانية قواطع ، أربعة منها فى الفك العلوى ، وأربعة فى الفك السفلى . ولتاج هذه الأسنان شكل الأزميل ، وتستعمل فى القضم . وخلف القواطع توجد أربعة أنياب : اثنان فى كل فك . وإلى الخلف أكثر توجد أربعة ضروس طاحنة ، وتستعمل هذه الطواحن فى المضغ ، أكثر مما تستعمل فى القضم ، ولتيجانها قمم مسطحة ، ومربعة تقريباً .

الأسنان الدائمة

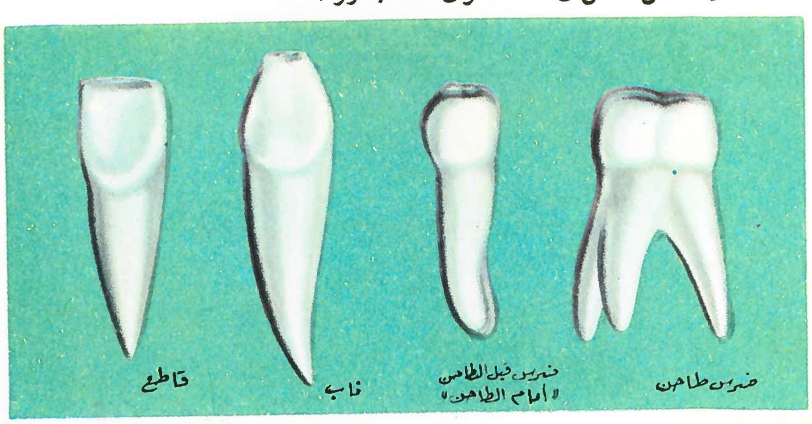
إن أول ما يظهر من الأسنان الدائمة **Permanent** هو الضروس الأربعة المسماة « طواحن السنوات الست » ، وهى تظهر خلف الضروس الساقطة ، لأنه حين يتم فقد الضروس الساقطة ، تحل محلها الضروس قبل الطاحنة . وبين سن ٦ وسن ١٥ تشق ٢٤ سنة أخرى طريقها . وهكذا فإن الطاقم المتكون من ٣٢ سنة دائمة يكون كاملا ولا ينقصه إلا أربعة « ضروس العقل **Wisdom Teeth** » التى قلما تظهر قبل عيد الميلاد السابع عشر .

وللأسنان القواطع الثمانية الدائمة فى مقدمة الفم تيجان لها شكل الأزميل ، وهذه الأسنان لا تبلى بسرعة ، ولكنها كثيراً ما تصاب فى الحوادث ، وتعانى السنتان المركزيتان فى الفك العلوى من الحوادث أكثر من غيرها .

وخلف القواطع ، توجد الأنياب الأربعة وشكلها مخروطى ، ولها جذور طويلة مفردة . أما النابان فى الفك العلوى فيسميان أحياناً « أسنان الأعين **Eye Teeth** » .

وهناك ثمانية ضروس قبل الطواحن ، وهى أسنان تستعمل فى المضغ وتيجانها مسطحة ، ولمعظم الضروس قبل الطواحن جذر واحد . ومن الشائع جداً أن تنمو أسنان الأطفال معوجة إلى حد ما ، لأن الفك أصغر من أن يسعها جميعاً . وفى هذه الحالات يخلى جراح الأسنان مكاناً أكثر اتساعاً بخلع أحد الضروس قبل الطواحن من بين كل زوج منها .

وأكبر الأسنان فى الفم هى الضروس الطواحن الإثنا عشر ، التى تستعمل أيضاً فى المضغ ، ولها تيجان مسطحة كبيرة ، ولكل ضرس طاحن فى الفك السفلى جذران ؛ بينما لكل طاحن فى الفك العلوى ثلاثة جذور .



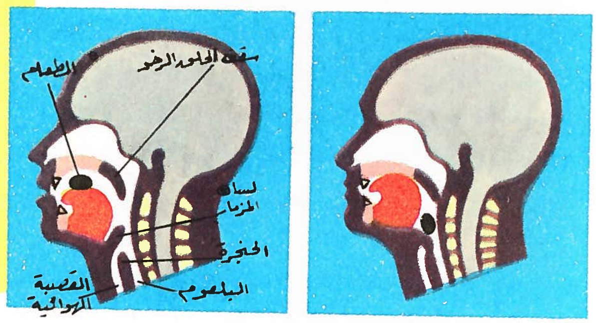
فم الإنسان

يؤدى فم الإنسان Human Mouth وظائف ثلاثا : فهو أولا الجزء الأعلى من القناة الهضمية Alimentary Canal (الجهاز الهضمى) ، وبذلك فإنه المكان الذى يؤخذ فى داخله الطعام ، وحيث يبدأ هضمه Digestion . ثانيا ، هو ممر بين البلعوم Pharynx (التجويف الذى يصل الأنف بالفم والحنجرة Larynx) وبين خارج الجسم ، وهكذا يمكن استعماله فى التنفس حينما لا يعمل الأنف جيدا ، مثلما يحدث على سبيل المثال أثناء الرياضة الشاقة . وثالثا ، فإن الفم يلعب دوراً حيويا فى الكلام ، لأن تغيير شكل الفم والشفتين من شأنه أن يحور الأصوات الصادرة عن الحبال الصوتية Vocal Cords بطريقة يتسنى معها معرفتها كالمقاطع اللفظية Syllables.

والفم – مثله فى ذلك مثل عديد من أعضاء الجسم البشرى – تجويف Cavity فارغ . ويسمى الجزء الموجود أمام الأسنان : الردهة Vestibule ، أما الجزء الذى خلفه فهو الفم نفسه . وتتكون أرضية الفم من رقائق من النسيج العضلى متصلة بالأسطح الداخلية لعظم الفك Mandible or Jawbone . أما الجدران فهى عبارة عن الخدين Cheeks المرنين بدرجة كافية تمكن الفم من الفتح والقفل .

ويتكون سطح الفم من سقف الحلق Palate ، وهو رقيقة رفيعة من النسيج الذى يفصل الفم عن التجاويف الأنفية التى تعلوه . وفى الخلف يتصل تجويف الفم بالبلعوم، أما فى الأمام فيتصل بالخارج عبر الشفتين Lips .

وفيما عدا الأسنان ، فإن كل السطح الداخلى للفم مبطن بغشاء مخاطى Mucous Membrane ، وفى الخلف يمتد الغشاء ليبطن بقية القناة الهضمية ، أما فى الأمام فإنه ينثنى على بعضه ليكون الشفاة .



عندما نبلع الطعام ، فإن سقف الحلق الرخو (الحنك الرخو) واللهاة (الغلصمة) تحجز تجويف الأنف ، أما لسان المزمار فيسد القصبة الهوائية ويدفع اللسان بالطعام إلى الخلف فى فتحة البلعوم ، ومنها إلى الجهاز الهضمى.

اللسان

ويتصل اللسان Tongue – المكون من ألياف عضلية – بالجزء الخلفى من أرضية الفم . وحين لا يستعمل اللسان ، فإنه يقبع بين أسنان الفك الأسفل . وأهم مهامه تحريك الطعام فى الفم أثناء المضغ Chewing ، والمساعدة على تشكيل الأصوات أثناء الحديث .

وعلى السطح العلوى للسان توجد أعداد هائلة من براعم التذوق Taste Buds (خلايا صغيرة تمكننا من أن نعرف طعم ما نأكل) .

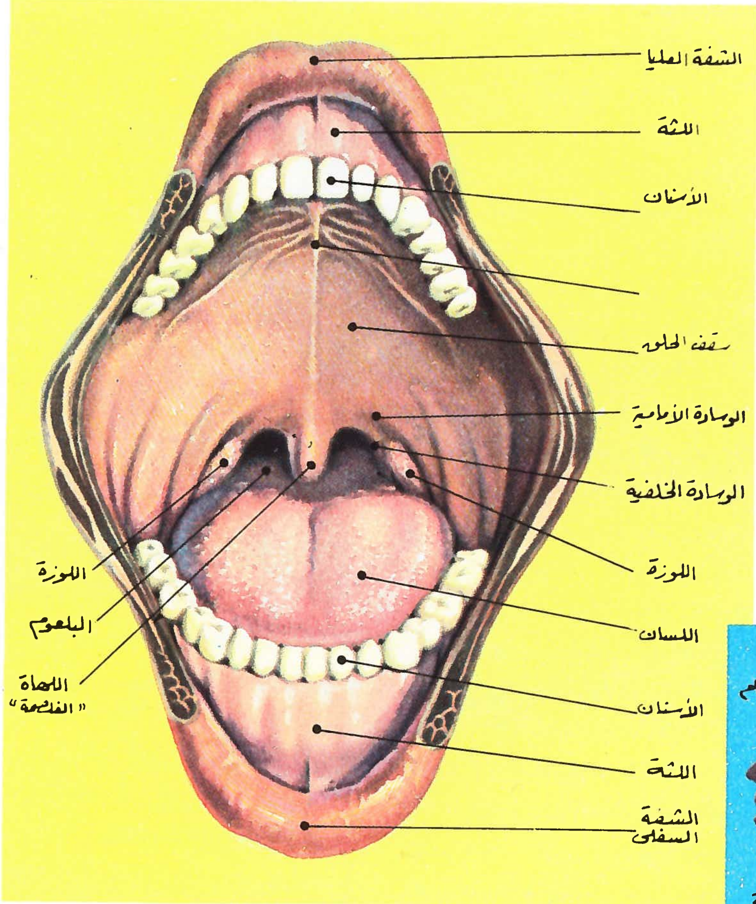
الأسنان

يتكون طقم كامل من الأسنان Teeth البشرية من ١٦ سنة فى كل فك . ففى الأمام توجد ثمان من الأسنان القاطعة Incisors الشبيهة بالأزميل أو « القواطع » ، وخلفها توجد أربعة أنياب Canine ، وخلف هذه أيضا توجد ثمانية ضروس قبل الطاحنة Premolars و ١٢ ضرسا طاحنا Molars .

سقف الحلق

يتكون سقف الحلق من جزءين مختلفين تماما . ففى الجزء الأمامى من السقف ، يكون سقف الحلق جامدا ومتينا . لأن الغشاء المخاطى مثبت فوق رقيقة رفيعة من العظم.

أما فى الخلف من الفم . فإن سقف الحلق عبارة عن تكوين طرى يتكون من العضل والنسيج. وفى الجزء الخلفى من سقف الحلق مباشرة يوجد لسان Tongue صغير من الأنسجة يسمى « اللهاة Uvula ». ووظيفة سقف الحلق الطرى واللهاة ، إغلاق تجويف الأنف أثناء البلع ، وهكذا يمنع مرور الطعام والشراب خارج البلعوم فى الأنف .



منظر عام لفم الإنسان

اللوزتان

وفى الجزء الخلفى من الفم ، توجد ثنيتان رقيقتان من النسيج على كل جانب ، تمتدان من أعلى من سقف الحلق الطرى إلى جذر اللسان فى الأسفل ، وتسمى هذه الثنيات « عماد الحلق Pillars of the Fauces » (عماد المزرد) ، فهناك العماد الأمامى والعماد الخلفى على كل جانب ، وبين هذين العمادين توجد اللوزة Tonsils . واللوزتان غدتان صغيرتان من النسيج شبه الليمفاوى .

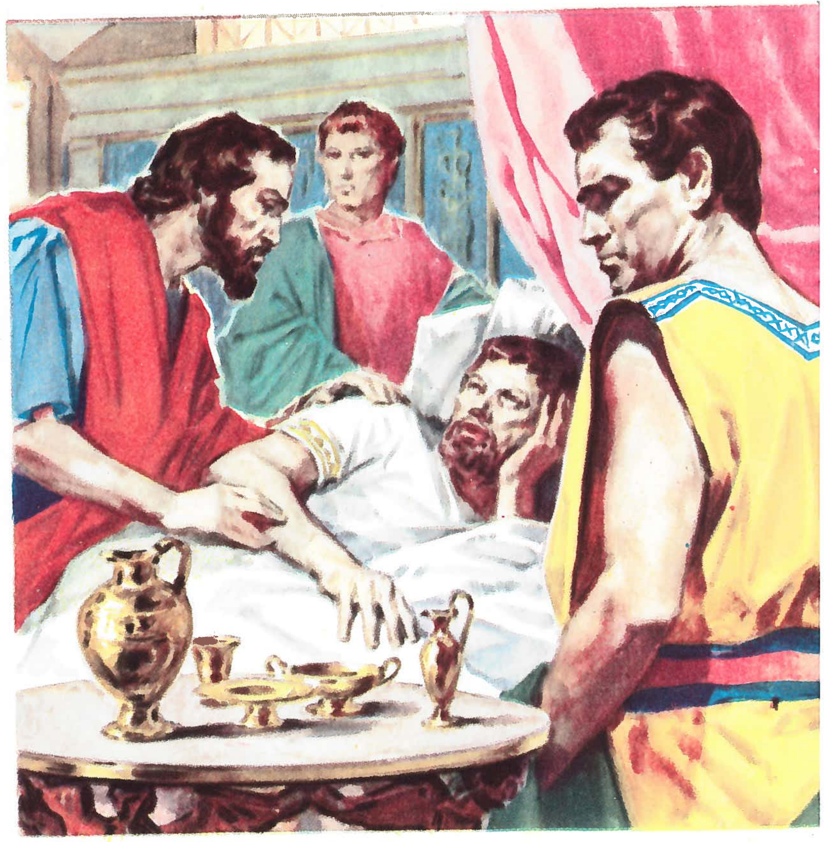
الغدد اللعابية

توجد فى أجزاء عديدة من الفم ، غدد صغيرة تنتج اللعاب Saliva ، وتقع كلها خلف الغشاء المخاطى. وأكبر الغدد اللعابية هى الغدد النكفية Parotid Glands التى تقع أمام الأذن مباشرة على كل ناحية . وهناك غدد كبيرة أخرى هى الغدد تحت الفك Submandibular فى قاع الفم ، والغدد تحت اللسان Sublingual . ويبلل اللعاب الطعام الذى نأكله مما يسهل عملية البلع . ويساعد اللعاب أيضا فى عمليات الهضم ، لأنه يحتوى على خميرة Enzyme (مادة كيميائية) تقوم بتكسير النشا الموجود فى الطعام .

عضلات الفم

على أجزاء الفم العديدة أن تقوم بأداء عدد كبير من الحركات التى يتم التحكم فيها بدقة ابتغاء الأكل أو التحدث . ويتم إحداث هذه الحركات كلها بوساطة العضلات العديدة التى تقع تحت الغشاء المخاطى ، والتى تتصل بالهيكل العظمى Skeleton ، وقد يكون هذا الاتصال على مبعدة من الفم .

كلوديـــوس جالـيـــنوس



جالينوس يعود الإمبراطور ماركوس أوريليوس أثناء مرضه

فى ذات يوم منذ حوالى ١٨٠٠ عام ، زار أحد فلاسفة **Philosophers** الفرس طبيبا رومانيا شهيرا ، وعرض عليه الإصبعين الصغيرتين من إحدى يديه كانتا قد فقدتا حاسة اللمس . وبينما كان الطبيب يفحصه ، أوضح له الفيلسوف أنه جرب مختلف أنواع العلاج المعتادة التى وصفها له الأطباء الآخرون ، والتى كانت تعتمد على اللبخات **Poultices** والمراهم **Ointments** والتعاويذ **Spells** . فابتسم الطبيب وهو يصغى إليه ، وبعد أن تم فحصه سأله : « هل سبق لك أن أصبت فى ظهرك ؟ » فأجاب الفيلسوف : « أجل . حدث منذ مدة قريبة أن سقطت من فوق عربة وارتطمت رقبتى بحجر حاد . ولكن ما علاقة ذلك بأصابعى ؟ » فأجاب الطبيب : « هناك علاقة . فإن تلك الإصابة **Injury** قد أحدثت التهابا **Inflammation** فى نخاع **Marrow** عمودك الفقرى **Spine** عند الفقرة السابعة من فقرات الرقبة . وهذا الموضع هو الذى يمر به العصب الذى يصل إلى طرفى الإصبعين الصغيرتين من يدك . »

حدثت وقائع هذه القصة فى عام ١٧١ ميلادية ، وكان الطبيب الذى أفتى بهذا التشخيص هو كلوديوس جالينوس **Claudius Galen** ، وكان تشخيصه **Diagnosis** الدقيق هو نفس التشخيص الذى يمكن لطبيب مؤهل أن يصفه اليوم .

ويعتبر كلوديوس جالينوس طبيبا رومانيا ، ولكن الواقع أنه ولد فى برجاموم **Pergamum** الواقعة على الشاطئ التركى للبحر المتوسط فى عام ١٢٩ ميلادية . كانت برجاموم تلك قد ظلت لفترة طويلة مملكة يونانية ذات ثقافة وحضارة يونانية ، ولكن حدث فى عام ١٣٣ ميلادية أن ضمت تلك المملكة إلى الإمبراطورية الرومانية . ولذا فإننا نستطيع القول بأن جالينوس كان من أصل يونانى ــ رومانى **Graeco - Roman** ، وقد درس الفلسفة والتشريح **Anatomy** فى كل من برجاموم وأزمير **Smyrna** ، وعندما تمكن من فهم هذين العلمين ، انتقل إلى دراسة الطب **Medicine** فى الإسكندرية حيث كانت توجد مدرسة شهيرة للتشريح والجراحة **Surgery** . وعندعودته إلى برجاموم ، وقد بلغ الثامنة والعشرين من عمره ، كان قد أصبح طبيبا مشهورا ، وأصبحت خدماته موضع الطلب . وقد عينه المصارعون جراحا لهم ، ولكن ذلك لم يكن ليكفى جالينوس الشاب ، فقد كانت برجاموم مدينة ريفية ، ولذا فقد اتجهت أفكاره نحو روما ، عاصمة الإمبراطورية وأهم مدن العالم . وبعد ثلاث سنوات رحل فعلا إلى روما ، ولكنه لم يمكث بها سوى عام واحد . غير أنه عاد إليها فى عام ١٦٩ وظل بها حتى وفاته . وفى ذلك العهد ، كانت مزاولة الطب لا تخضع لرقابة مما أدى بكثير من الدجالين **Charlatans** إلى أن يحصلوا على الشهرة والثروة من وراء ما كانوا يقومون به من « علاج لا يخيب » . وسرعان ما أدرك جالينوس هذا الوضع ، فأشار إليه بانتقاد شديد فى أحد كتبه العديدة ، وكان مما قاله : « لقد وصلت الدرجة إلى أن الإسكافية **Cobblers** ، والصباغين **Dyres** ، والنجارين **Carpenters** ، والحدادين **Smiths** ، أخذوا يهملون حرفهم ويزاولون مهنة الطب . إن الأشخاص الذين يخلطون الألوان للفنانين من المصورين ، والعقاقير لتجار العطور ، يدعون لأنفسهم ألقاب العلماء » .

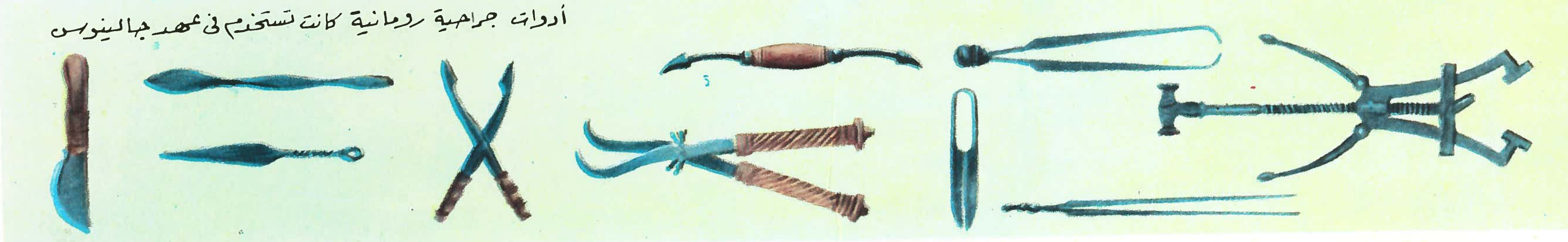
وسرعان ما ذاع صيت جالينوس فى روما . كان يلقى المحاضرات **Lectures** فى أحد المسارح العامة ، ويحظى بصداقة أبرز رجال العصر ، بل إنه اكتسب ثقة الإمبراطور ماركوس أوريليوس **Marcus Aurelius** نفسه ، وكان قد شفاه من مرض سبق أن أخطأ الأطباء الآخرون فى تشخيصه .

كانت القوانين فى ذلك الوقت تحظر إجراء تشريح **Dissection** الجثة بعد الوفاة ، وكانت الأبحاث الطبية تقتصر على تشريح جثث الحيوانات . هذا وفى خلال علاجه لجروح المصارعين ، أمكنه أن يطور معلوماته فى علم التشريح البشرى وعلم وظائف الأعضاء **Physiology** ، وأن يجمع الكثير من المعلومات القيمة . وكان من بين ما درسه إصابات المخ ، وكان أول من تمكن من اكتشاف أعصاب الحركة وأعصاب الحس ، كما اكتشف الدورة الدموية فى الجسم ، ودلل على أن الدم يوجد على الدوام داخل الشرايين . غير أن كل ذلك لم يخل من بعض الأخطاء ، ومن ذلك اعتقاده بأن هناك اتصالا بين البطينين الأيسر والأيمن للقلب . ومهما يكن من أمر ، فإن الأعمال التى قام بها من عام ١٦٩ إلى عام ١٨٠ وهو العام الذى توفى فيه ماركوس أوريليوس ، كانت من الأعمال التأسيسية فى تاريخ الطب . وقد كرمه معاصروه بإضافة لقب « ملاك **Angelus** » إلى اسمه اللاتينى (جالينوس **Galenus**) وكانوا يقصدون بذلك أنه ملاك الطب . وقد قام جالينوس فى السنوات الأخيرة من حياته بتلخيص تعاليمه الطبية فى أهم مؤلفاته وهو « فن الطب **The Art of Medicine** » .

طـب جالـيـــنوس

كان جالينوس يقتفى أثر الفيلسوف اليونانى أبقراط **Hippocrates** ، ولذا فقد كان يعتقد أن الجسم البشرى يحتوى على أربعة أمزجة **Humours** وهى : الدم ، والبلغم **Phlegm** ، والصفراء **Choler** ، والسوداء **Black Bile** . فإذا وجدت هذه الأمزجة جميعها بالنسب الملائمة ، كانت النتيجة توازن طباع الشخص وأخلاقه . أما إذا زاد أحد هذه الأمزجة عن المعدل ، فإن طباع الشخص تختلف ويصبح إما دمويا ، أو مائيا ، أو ناريا ، أو منطويا . وبعكس أبقراط ، نجد أن جالينوس لم يكن يعزو المرض إلى اضطراب الأمزجة ، ولكنه كان يعزوه إلى الإصابات أو القصور العضوى ، وهى نظرية ثبتت صحتها ولها أهمية عظمى . ومن جهة أخرى فقد نقض التفسيرات الفلسفية واللامادية للمرض ، وكانت طريقته فى التشخيص مبنية على أساس علمى .

كان جالينوس فى حقيقة الأمر حديثا **Modern** فى وسائله ، يؤسس أبحاثه على الحقائق . وكان كتابه « فن الطب » هو المرجع الأساسى للطلبة حتى أواخر القرن السادس عشر ، ويعتبر جالينوس هو وأبقراط أعظم الأطباء التقليديين فى العصر القديم . وقد توفى جالينوس فى عام ٢٠١ .



أدوات جراحية رومانية كانت تستخدم فى معهد جالينوس

ملاحظة دقيقة أثناء عمله وأثناء لعبه ، ويجب أن نستمع لما يقول ، وأن نوجه إليه الأسئلة الملحة لنكتشف - مع أقل احتمال ممكن للخطأ - ميوله **Tendencies** وإمكانياته **Possibilities** . وبهذه الطريقة يمكن الوصول بسهولة لنتيجة مرضية ، ولا سيما إذا تصرفنا معه بصبر وحذر .

التعليم فى فرنسا

إن التعليم العام فى فرنسا يخضع للمركزية ، ويتبع كلية لوزارة التربية الأهلية . وبعد الإصلاح الذى أدخل فى عام ١٩٥٩ برفع سن الإلزام فى التعليم إلى ١٦ سنة ، أصبح السلم التعليمى كما يلى :

١ - التعليم الإلزامى : وهو يشمل ثلاث مراحل : أولى مدته خمس سنوات « كمرحلة أولى » من السادسة إلى الحادية عشرة ، يقدم فى المدارس التى يطلق عليها عادة اسم « المدارس الشعبية » . و « مرحلة الملاحظة » ومدتها سنتان من سن ١١ إلى سن ١٣ وهى تنقسم إلى فرعين اختياريين : تقليدى وحديث ، ويقوم فيها المدرس بملاحظة الطفل ملاحظة دقيقة بالمشاركة مع باقى مدرسيه على هيئة « مجلس الفصل » ، ينضم إليهم كل فترة مدرسية مستشار والتوجيه المدرسى والأطباء والمساعدات الاجتماعيات فى شكل « مجلس توجيه » ، وبذلك يمكن فى نهاية العام إجراء توجيه أولى للتلميذ . و « المرحلة النهائية » وهى نهاية التعليم الإلزامى (سن السادسة عشرة) وذلك بالنسبة للتلاميذ الذين لا يستطيعون لسبب أو لآخر مواصلة باقى مراحل الدراسة . وتمنح فى نهايتها شهادة إتمام الدراسة الإلزامية .

٢ - التعليم العام : ويشمل : « مرحلة التوجيه » من سن ١٣ إلى ١٥ ويقدم فى المدارس الثانوية (تقليدى وحديث) ، وفى كليات التعليم العام (القسم الحديث) .

و « التعليم العام القصير » ويقدم فى كليات التعليم العام ، ويسمح بالحصول على « شهادة التعليم العام » . و « التعليم العام الطويل » ومدته ٣ سنوات ، ويسمح بدخول امتحان البكالوريا التى تؤهل للدراسة العليا .

٣ - التعليم المهنى : ويشمل « إعداد الأفراد المؤهلين » وهو الذى يتم أساساً خلال ثلاث سنوات بعد سن الرابعة عشرة فى « كليات التعليم الفنى » وما يماثلها . ويسمح بالحصول على شهادة « الكفاءة المهنية » . و « إعداد وكلاء فنيين » بدراسة تستغرق سنتين فى المدارس الثانوية الفنية وما يعادلها ، وتسمح بالحصول على لقب « وكيل فنى مؤهل » .

و « إعداد الفنيين » بدراسة ٣ سنوات فى المدارس الثانوية الفنية ، والغرض منها الحصول على لقب « فنى مؤهل » . ويمكنه الالتحاق بالمدارس الفنية العليا .

و « إعداد الفنيين من الدرجة العليا » ، ومدته غير ثابتة ، يتم فى مدارس خاصة ويعطى لقب « فنى عالى مؤهل » .

وأخيراً « إعداد المهندسين والكادرات العليا » ، وتختلف مدته باختلاف التخصص فى مؤسسات التعليم العالى . ويلاحظ أن عدداً من المدارس الفنية ملحقة بالمصانع والمؤسسات المتخصصة .



٤ - التعليم العالى : ويعد الباحثين والأساتذة والمهندسين وغيرهم من أفراد الكادرات العليا ، ويقدم فى : الكليات ، المؤسسات الكبرى للتعليم العالى ، المدارس الكبرى ، المدارس الأهلية العليا للمهندسين .

التعليم فى المملكة المتحدة "إنجلترا"

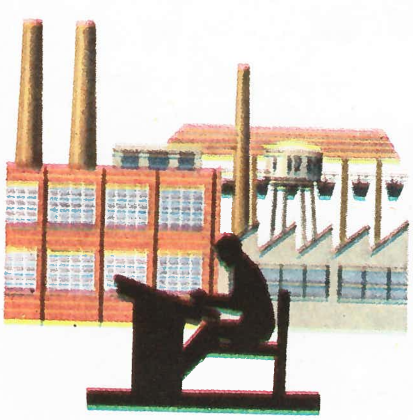
تعتبر انجلترا ، بالنسبة لعدد المدارس بجميع أنواعها الموجودة بها ، من أكثر بلاد العالم فى هذا المضمار .

ومما يلاحظ بصفة خاصة ، أن كثيراً من البالغين العاملين يتلقون دراسات مسائية بعد انتهاء عملهم اليومى . وهذه المدارس متعددة الأنواع لدرجة كبيرة ، فبعضها ذو صبغة عملية ، إذ تدرس التصوير الفوتوغرافى ، واللاسلكى ، والنجارة ، ونجارة الأثاث ، إلى غير ذلك ، وبعضها الآخر ذو اتجاه نظرى ، إذ تدرس الرياضيات والإلكترونات ، والفلك **Astronomy** وما شابه ذلك .

ولا تنافس انجلترا فى مجال الدراسات الخاصة بالبالغين سوى ألمانيا .

التنظيم المدرسى فى انجلترا

يتصف التعليم فى انجلترا باللامركزية **Decentralization** كما هى الحال فى أمريكا ، فوزارة التربية **Ministry of Education** ليس لها أى سلطة تقييدية ، ومهمتها لاتتعدى التنسيق . والسلطات المحلية فى المدن أو المقاطعات هى التى تقوم ، بالاشتراك مع جميع الأهالى ، بعملية تنظيم مدارسها وتشرف على إدارتها وتمويلها ، وغالباً ما يكون ذلك بالتعاون الوثيق مع الهيئات الدينية .



والتعليم المدرسى فى المملكة المتحدة إجبارى **Obligatory** حتى السن الخامسة عشرة . وتبدأ المدرسة الابتدائية من سن خمس سنوات ، وتشتمل عادة على سبعة صفوف دراسية . وفى حوالى سن الحادية عشرة يعقد بها امتحان الغرض منه توجيه التلاميذ نحو مختلف المؤسسات التعليمية من الدرجة الثانية . وهذه المؤسسات تشتمل على ثلاثة أنواع رئيسية من المدارس : أولها مدارس قواعد اللغة ، وتقدم تعليما تقليدياً لغاية سن السادسة عشرة أو الثامنة عشرة ، وتعد الطالب للمهن الحرة أو للدراسة الجامعية . وثانيها المدارس الثانوية الفنية التى تقدم تعليما عاماً ومهنياً تحضيرياً . وأخيراً المدارس الثانوية الحديثة ، وهى مخصصة بصفة خاصة للتلاميذ الذين لم يستكملوا دراستهم عند وصولهم لنهاية سن الإلزام .

وفى سن الخامسة عشرة يستطيع الشبان أن يلتحقوا بالمدارس المهنية سواء بنظام اليوم الكامل أو الجزئى ، وهى تقدم تعليما فنياً أو تجارياً ، وتسمى هذه المدارس « الكليات الفنية » .

كما يستطيع الشبان فى سن الثامنة عشرة عادة ، أن يلتحقوا بالجامعات أو بالمدارس العليا ، ويكون ذلك غالباً بعد تأدية امتحان خاص .

وإلى جانب الجامعتين العريقتين المشهورتين ، أكسفورد **Oxford** وكمبريدج

فى هـذا العـدد

- ديموستنيس .
- حرب البيلوبونيز .
- جمهوريات أمريكا الوسطى "طبيعية" .
- القطن .
- الموز .
- ممالك البرابرة فى أوروبا .
- الحرب الأهلية الأمريكية .
- تكوين الأسنان .
- فم الإنسان .
- كلوديوس جالينوس .

فى العـدد القـادم

- الإتروريون شعب غامض .
- جبال الأنديز .
- وسائل النقل على الطرق .
- النايلون .
- طيور البطريق .
- الغزوات البربرية .
- الأذن .
- إعتن بأذنيك .
- مارشيللو مالبيجى .

تعليم



فى أحد معاهد النحت ، يرى أحد الطلبة يستمع إلى نصائح وتوجيهات أستاذه

Cambridge ، توجد جامعات حديثة ذات صبغة تكنولوچية أساساً . والتعليم الإنجليزى يشبه التعليم الأمريكى فى أنه يهدف قبل كل شئ إلى التربية أكثر مما يهدف إلى التعليم ، ولذلك نجد أن مستويات التعليم غير متعادلة فى معظم الأحيان.

التعليم فى ألمانيا الاتحادية " ألمانيا الغربية "

هنا أيضاً يتسم التعليم باللامركزية . وفى كل مقاطعة تكون السلطة فى هذا الشأن لوزير التعليم العام والتربية الأهلية .

والتعليم فى ألمانيا إجبارى منذ عهد بعيد ، ولكن مدته تختلف باختلاف الأقاليم ، غير أن التعليم الإلزامى بصفة عامة يبدأ من سن السادسة ويستمر حتى الثامنة عشرة ، أى لمدة اثنتى عشرة سنة ، منها ثمانى سنوات بنظام اليوم الكامل ، وأربع بنظام جزء الوقت .

ويمكن تلخيص نظام التعليم فى مختلف المقاطعات كالآتى :

التعليم الابتدائى ، وهو من سن الرابعة أو السادسة ، ويؤهل الطفل لمختلف أنواع التعليم الثانوى .

وفى المرحلة الثانية يخير التلميذ بين اتجاهين :

– المدرسة المتوسطة التى تقدم تعليما عاماً حتى سن السادسة عشرة ، أو

– « الچيمنزيوم Gymnasium » وهو ما يعادل المدارس الثانوية التقليدية ، الحديثة أو الفنية ، وهى التى تؤهل للتعليم العالى بعد دراسة مدتها من ٧ إلى ٩ سنوات .

وتوجد كذلك مدارس فنية مدة الدراسة بها سنتان أو ثلاث ، تؤهل للالتحاق بالمدارس المهنية المتخصصة .

أما التعليم العالى فيقدم فى مؤسسات علمية وتكنولوچية وفنية ، وهى الجامعات أو المدارس المتخصصة .

التعليم فى مصر

لا يمكن التحدث عن التعليم فى مصر الحديثة إلا بعد إلقاء نظرة تقدير وإعجاب إلى حضارتها القديمة التى جعلت منها منذ فجر التاريخ منارة للعلم ، ونبراسا للمعرفة فى فترات عديدة من تاريخها المجيد .

ولعلنا نتساءل : إلى أى حد كان أجدادنا القدماء يعنون بتعليم أبنائهم ؟ وكيف وأين ؟

تقول الآثار والكتابات القائمة حتى الآن إنهم كانوا يعلمونهم على مراحل تشبه إلى حد مذهل السلم التعليمى فى أرقى الدول فى العصر الحديث :

مرحلة أولى : ٤ – ١٠ سنوات ، يتوفر فيها التعليم للطبقات العليا ، أبناء البيت المالك ، والوزراء ، وكبار الكتاب ، والكهنة ، ويلقن الابن الواجبات الملكية ، ويدرب على مزاولة أعباء حياته المستقبلة كحاكم ، أو قائد جيش ، أو رئيس دينى . وأبناء الشعب كانوا يتلقون تعليمهم عن طريق « التلمذة المهنية » ، والقليل منهم كان يتعلم القراءة والكتابة .

مرحلة ثانوية: ١٠ – ١٥ سنة ، يكون الصبى قد تعلم اللغة والمخطوطات الدينية ، وتمرن على نسخ بعض الكتب المعروفة ، ليقتبس لنفسه أسلوب التعبير والكتابة ، مع تدريبات عملية فى بناء القصور والمعابد وإصلاح المراكب .

مرحلة عالية : فوق ١٥ سنة ، كانت تقام دراسات فى المعابد –جامعات العصر– حيث تدرس الرياضيات ، والفلك ، والرسم ، والنحت ، والموسيقى ، والطب ، والمقاييس ، والمكاييل ، وأصول الأخلاق ، وآداب السلوك . وكان ضباط الجيش يتلقون العلوم العسكرية مع تربية الجسم تربية رياضية سليمة . أما الدراسات اللاهوتية ، فقد كانت مقصورة على الكهنة لمعرفة الأسرار المتعلقة بها.

فإذا عبرنا خمسة آلاف سنة من تاريخ مصر حتى أشرفنا على النصف الثانى من القرن التاسع عشر ، فإننا نلتقى بأول ظهور التعليم النظامى فى مصر ، ممثلا فى المدارس التى أنشأها محمد على بقصد توفير الإخصائيين اللازمين لتقوية جيشه الذى وجه إليه عنايته الأولى ، ولذلك لم يكن غريبا أن يكون التعليم إذ ذاك تحت إشراف « ديوان الجهادية » ، أى وزارة الحربية .

ومنذ ذلك الوقت أخذ التعليم فى التطور وفى الظهور بمراحله المتدرجة من العليا ، فالتجهيزية سنة ١٨٢٥ أى الثانوية ، ثم منتهيا بمدارس « المبتديان » أى الابتدائية سنة ١٨٣٣ .

ثم ما بين ١٨٨٢ ، ١٩٢٢ تقع بلادنا تحت وطأة الاحتلال البريطانى ، ويعيش التعليم تحت سحابة سوداء يكفى للتدليل على محنتها ما قاله ڤالنتاين شيرول **Valentine Cherol** فى كتابه « المشكلة المصرية » ١٩٢٠ : « إنه مهما اختلف المعيار الذى يمكن أن يستخدم فى الحكم على النظام التعليمى الذى أقامه الاحتلال الإنجليزى للشباب المصرى ، فإننا نجد أنه لم يهدف مطلقا لتنوير وتحرير بلادهم . إنه بلا شك أسوأ نواحى فشلنا».

ولم تكد البلاد تنال استقلالها ١٩٢٢ وقيام دستور ١٩٢٣ ، حتى هب المواطنون يطالبون بتغيير نظم التعليم وبتعريبه ، وفتح مجاله أمام أبناء الشعب بالمجان ، فقامت مدارس إلزامية تحت اسم « مدارس المشروع » ، لقبول الأطفال من سن ٧ سنوات ولمدة ٥ سنوات دراسية . وتحولت الجامعة الأهلية إلى جامعة حكومية عام ١٩٢٥ .

وتقدم التعليم اتساعا وعمقا حتى انتهى إلى عدد من المدارس العليا والمعاهد المتخصصة ، وتحولت الجامعة المصرية إلى اسم « جامعة فؤاد الأول » –القاهرة الآن– وقامت إلى جانبها جامعة الإسكندرية ١٩٤٢ ، وجامعة عين شمس ١٩٥٠ ، ثم جامعة أسيوط ١٩٥٧ . .

ومع ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢ مالبثت نظم التعليم بالمرحلتين الابتدائية والثانوية أن تعدلت متجهة نحو العناية بالمواد القومية والعملية والفنية ، ونحو إعداد المواطنين الصالحين ، وتكوين الشخصية المصرية العربية ، جنبا إلى جنب مع توفير اليد الماهرة اللازمة للتنمية الشاملة من بين أبناء الشعب دون تفرقة أو طبقية.

وأصبحت المدرسة فى جميع المراحل مفتوحة إلى أعلى درجات السلم التعليمى لكل طالب على حسب قدراته واستعداداته . . وتنوعت برامج التعليم ونوعياته لتوافق كل القدرات . . حتى للضعاف .

ومن أجل التنمية الاقتصادية للبلاد ، اعتبر التعليم مجال إنتاج للقوى البشرية المدربة والواعية . وأصبح المعلم منتجا للخامة البشرية ، يعد أفرادها لتكون عاملة فعالة فى كل ميادين الإنتاج فى المجتمع الاشتراكى الجديد . وأصبح ملتزما بأن يغرس فيهم العادات التى تكفل لديهم تقديس النظام ، وأداء الواجب والأمانة ، واحترام العمل واحتمال المسئولية ، وصقلهم روحيا وفكريا واجتماعيا وبالطريقة التى تترجم إلى سلوك اشتراكى سليم . . كل ذلك إلى جانب تزويدهم بالخبرة والعلم والمعرفة .

المعرفة

٥١
السنة الأولى ١٦/٣/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :
الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى — أعضاء

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

تعليم "الجزء الثانى"

إن العمل الذى كان يؤديه الإنسان بيده ، أصبح اليوم يؤدى غالباً بالآلات . ولذلك فإن إنسان العصر الحديث – لكى يمكنه صناعة وإدارة مثل هذه الآلات – أصبح فى حاجة إلى معارف أكثر عدداً وتعمقاً . والتعليم المتخصص هو الذى يمده بهذه الحاجة .

أمس

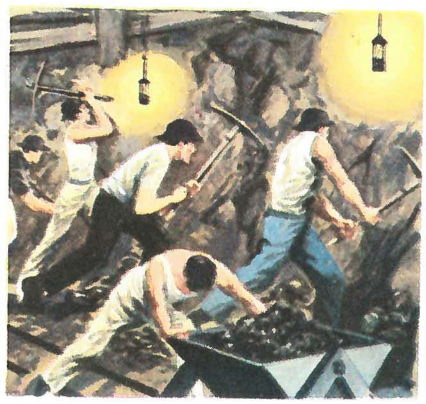


كان المزارع يحصد القمح بالمنجلة ثم يجمعه فى حزم

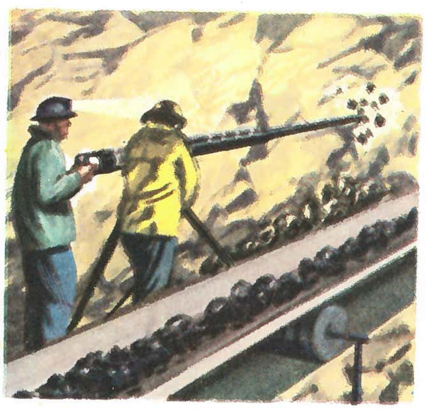
اليوم



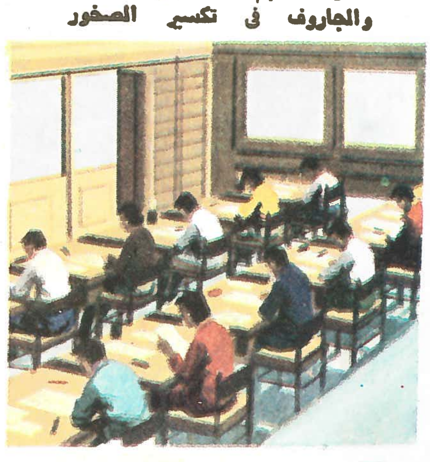
الآلة تقوم بحصد القمح وتحزيمه فى نفس الوقت



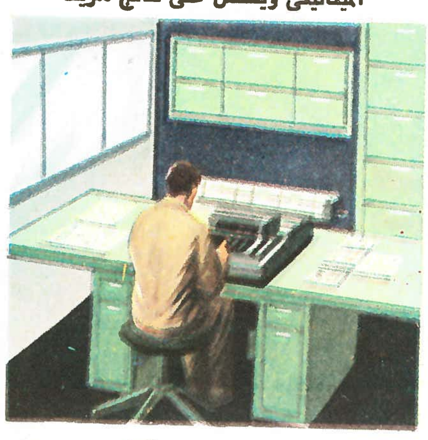
عمال المناجم يستخدمون الفاس والجاروف فى تكسير الصخور



عامل المنجم يستخدم المثقاب الميكانيكى ويحصل على نتائج سريعة



الموظفون يقومون بالعمليات الحسابية اليدوية



الآلة لا تقتصر على الكتابة ولكنها تؤدى العمليات الحسابية المختلفة

التوسع فى التعليم

إن التوسع المدرسى ظاهرة طبيعية تصاحب التزايد السكانى والتطور الاجتماعى والاقتصادى للدولة . ومنذ قيام الثورة الصناعية والتحول والتقدم الاجتماعى ، عرف التعليم فى مصر نهضة شاملة وتوسعاً ملموساً ، اتساعاً وعمقاً وتنوعاً ، فى الكيف والكم .

والجدول التالى يبين مدى ازدياد عدد التلاميذ فى مدارس التعليم العام خلال العشرين عاماً الأخيرة :

السنة	التعليم الابتدائى	التعليم الإعدادى	التعليم الثانوى
١٩٥٥	١,٨٦٠,٩٤٢	٣٢٨,٤٧٠	١١١,٧٢٤
١٩٦٠	٢,٦١٠,١٦٩ بزيادة ٤٠٪	٣٥٥,٨٣٢ بزيادة ٨ ٪	١٤٠,٥٢٤ بزيادة ٢٦٪
١٩٦٥	٣,٤١٧,٧٥٣ بزيادة ٣١٪	٥٧٤,٤٢٠ بزيادة ٦١٪	٢٠٨,٩٩١ بزيادة ٤٩٪
١٩٧٠	٣,٦٢٢,٦٨٥ بزيادة ٦ ٪	٧٩٤,١٤٣ بزيادة ٣٢٪	٢٩٣,٣٤٧ بزيادة ٤٠٪

وإذا نظرنا إلى نمو التعليم فى مصر من زوايا أخرى ، فإن أولى هذه الزوايا هى الإنفاق المالى . وفى الجدول التالى بيان ميزانية التعليم العام ونسبتها إلى ميزانية الدولة خلال الأربعين سنة الأخيرة (الميزانية بملايين الجنيهات)

السنة	١٩٢٧	١٩٣٧	١٩٤٧	١٩٥٢	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٧٠
ميزانية التعليم	٣,٥	٣,٦	١١,٠	٢٨,٨	٣٣,٠	٤١,٥	٩٤	١٣٣
ميزانية الدولة	٣٩	٣٤	١٠٤	٢٣٢	٢٣٨	٣١٨	٥٣٩	٧٠٧
النسبة المئوية	٦,٣ ٪	١٠,٣٪	١٠,٧٪	١٢,٤٪	١٤٪	١٣٪	١٧,٣٪	١٨,٨٪

السلم التعليمى فى مصر

منذ عام ١٩٥٧ ، استقر التعليم فى مصر على أربع مراحل ، مدة الدراسة بها ١٦ سنة قد تزيد حسب التخصص فى التعليم العالى :

١ – مرحلة ابتدائية : ٦ سنوات من سن السادسة إلى سن الثانية عشرة وهى إلزامية ، والتعليم بها موحد للجميع .

٢ – « إعدادية : ٣ سنوات من سن ١٢ إلى سن ١٥ ، يلتحق بها التلميذ بعد اجتياز امتحان مسابقة فى نهاية المرحلة الأولى .

٣ – « ثانوية : ٣ سنوات من سن ١٥ إلى سن ١٨ ، وفيها يتنوع التعليم ما بين أكاديمى عام ، وبين فنى زراعى وصناعى وتجارى . ويتم الالتحاق بها وفق مجموع الدرجات فى امتحان الشهادة الإعدادية .

٤ – « عالية : لا تقل الدراسة بها عن ٤ سنوات ، قد تزيد إلى ٥ أو ٦ حسب طبيعة الدراسة العالية فى الكليات الجامعية ، أو المعاهد العالية المتخصصة التى كثر عددها وتنوعت مجالاتها .

وتوفر الدولة حالياً مراكز لتدريب القوى العاملة اللازمة لمختلف مجالات الإنتاج ، ممن لم يلتحقوا بالجامعات أو المعاهد العالية :

(ا) فهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الابتدائية يقضون بها عاماً واحداً – مراكز الدراسات التكميلية المهنية .

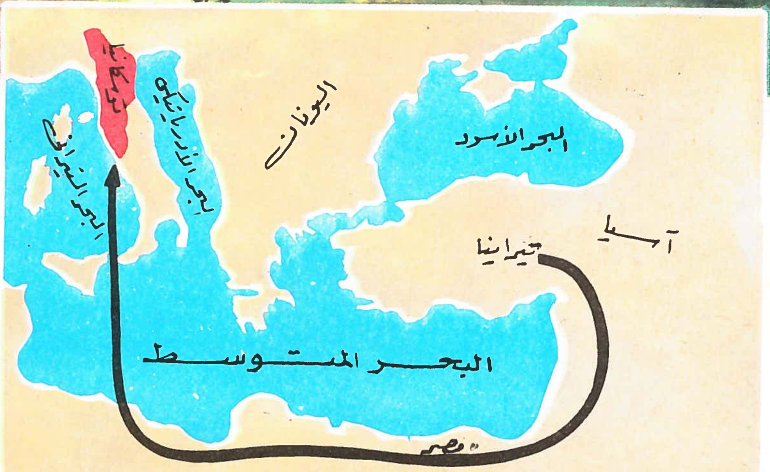
(ب) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الإعدادية يقضون بها بين عام وثلاثة أعوام – مراكز تدريب مهنى .

(ج) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الثانوية يقضون بها بين عام وعامين – مراكز إعداد الفنيين .

الإتروريــون ... شعـــب غـــامض



الإترووريون وهم يبنون إحدى مدنهم على شاطئ البحر



قد يكون الإترووريون قد سلكوا هذا الطريق من آسيا الصغرى إلى توسكانيا

يطلق على الإترووريين **The Etruscans** وصف الغامضين ، إذ لا يعرف أحد على وجه التحديد من أين أتوا . ففى القرن التاسع قبل الميلاد ، قدمت مجموعات صغيرة من الناس بطريق البحر من آسيا الصغرى **Asia Minor** ، وحطت رحالها على الشاطئ الغربى لإيطاليا الذى يعرف حالياً بتوسكانيا **Tuscany** . وكانوا يشبهون الفينيقيين **The Phoenicians** من حيث أنهم كانوا تجاراً وبحارة ، وأنهم أسسوا مدناً على الشاطئ . وكانوا أيضاً على درجة عالية من المهارة فى صنع الحلى من الذهب ، والفضة ، والنحاس ، والبرونز .

ولايوجد لدينا غير القليل النادر من الأدلة المدونة عن الإترووريين ، وذلك لأن أحداً فى ذلك الوقت لم يهتم بالكتابة عنهم . حقيقة أن الإمبراطور كلاوديوس **Claudius** المعروف لنا جيداً من خلال غزوه لبريطانيا عام ٤٣ بعد الميلاد ، قد دون تاريخ الإترووريين فى ٢٠ مجلداً ، إلا أن هذا المؤلف الهام قد فقد دون شك .

لذلك يجب علينا أن نرجع إلى الدلائل الآثارية كيما نحصل على صورة للإترووريين ، أى نوع من الناس كانوا ، وكيف كانوا يعيشون .

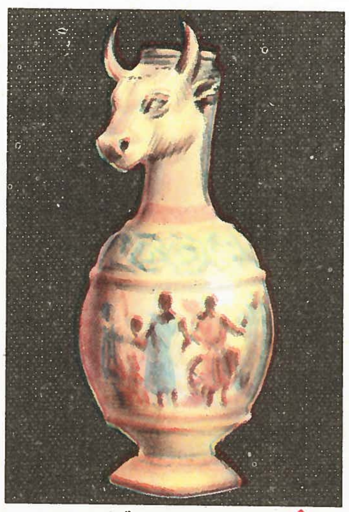
وما من شك فى أن الأماكن الأولى لاستيطانهم كانت على مقربة من شاطئ البحر . وكانت ڤيتولونيا **Vetulonia** وتاركوينيا **Tarquinia** أولى هذه المستعمرات ، ثم تلتها ڤولشى **Vulci** وكايرا **Caere** وڤولترا **Volterra** ، ثم المدينتان الداخليتان پيروچيا **Perugia** وأرزو **Arezzo** .

وكانت المناطق التى استوطنوها مغطاة كلها تقريباً بالغابات ، والأدغال ، والمستنقعات الآهلة بالخنازير البرية **Wild Boars** . وتم نزع الأشجار من بعض المناطق فى الغابات وأنشئ عليها أول الأكواخ ومنازل حجرية وقرى . وشيئاً فشيئاً أخضعوا المناطق المحيطة وعبروا جبال الأپنين **Apennines** ، وحطوا رحالهم فى أومبريا **Umbria** ولاتيوم **Latium** ، ووصلوا بذلك إلى سهل پادوا **Padua** فى الشمال ، وإلى كامپانيا **Campagna** فى الجنوب .

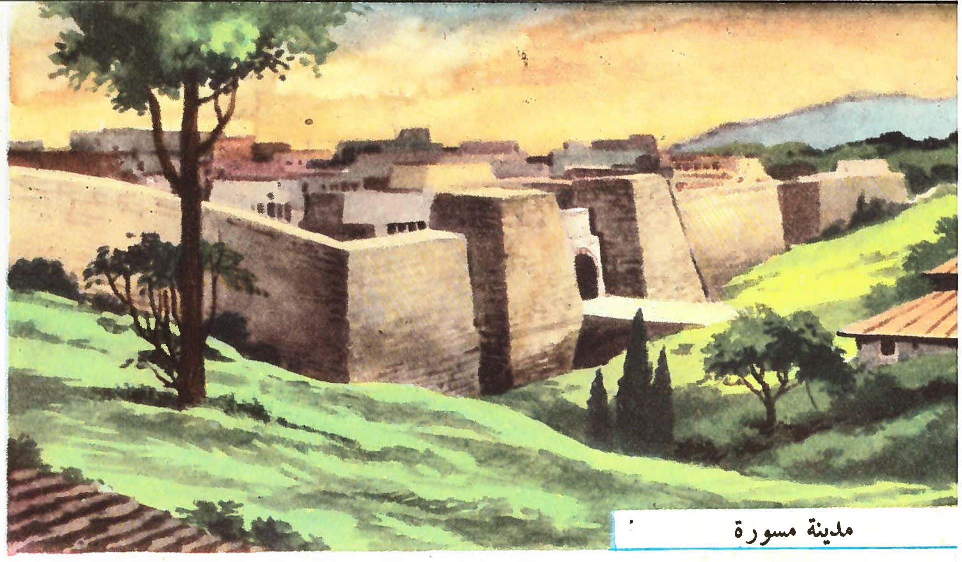
وتطورت القرى البدائية لتصبح مدناً محاطة بأسوار قوية . وهكذا بدأ تاريخ الإترووريين . ومن المحتمل أنهم قد جاءوا من المناطق الجبلية فى الأناضول **Anatolia** والقوقاز **Caucasus** حيث كانوا من « التيرانيين **Tyrrhenians** » ، وهو الاسم الإغريقى الذى يطلق على الإترووريين.

وقبل الميلاد بحوالى ٨٠٠ سنة ، طردوا من أراضيهم على يد بعض القبائل الآسيوية الأخرى ، فحاولوا النزوح إلى مصر .

ولكن الفراعنة **Pharaohs** ، وكانوا فى قمة مجـدهم ، طردوهم خـارج البلاد ، ولذلك عبروا البحر المتوسط إلى إيطاليا وقام بعضهم بالاستيطان نهائياً فى توسكانيا ،التى أطلق عليها الإترووريون «إتروريا **Etruria**» ، وذهب بعضهم الآخر إلى سردينيا **Sardinia** ، وجزر البليار **Balearic Islands** ، وأسبانيا **Spain** .



فازة من عهد الإترووريين



مدينة مسورة

كانت المدن الإترورية ، مثلها فى ذلك مثل المدن الإغريقية ، مستقلة عن بعضها بعضاً . وكانت بمثابة دويلات صغيرة ، يحكم كلا منها قائد يطلق عليه « لوكومون Lucumon » . وكان على كل واحدة أن تتكفل بالدفاع عن نفسها فى حالة الحرب ، ولذلك كانت المدن الإترورية مقامة على هضاب معزولة وتحيط بها أسوار قوية .

وغالباً ما كانت حدود المدينة مربعة . وكان الإتروريون عندما يقيمون مدينة ، يستخدمون محراثاًلتحديد مكان الأخدود الذى كانت ترسى على امتداده أساسات السور المزمع بناؤه . وعند بعض النقاط كان المحراث يرفع من الأرض لترك مكان للبوابات .



إلى أعلى صورة طبق الأصل لنقش على حائط مقبرة إترورية يصور مأدبة . لاحظ أناقة الملابس والأثاث .

لقد كان الإتروريون شعباً شديد المرح والذكاء ، وكانوا يحبون الاستمتاع بالحياة . وكانوا مغرمين بالجيد من الطعام ، وبالرقص ، وبفنون الرياضة الظريفة والوحشية ، وبالصيد ، وبالحلى الشخصية ، والملابس الزاهية .



داخل حجرة إترورية

جاء الإتروريون من آسيا ومعهم طرق بناء المنازل . وكانت المنازل مربعة الشكل ، والنوافذ تطل على فناء داخلى . وبالإضافة إلى العوارض المرتكزة على أعمدة ، كانوا يستخدمون أيضاً الأعتاب (أعمدة خشبية أفقية) ، وذلك لتحميل السقف أو الدور الأعلى . وقد أخذ الرومان مؤخراً طرق البناء تلك عن الإتروريين .

ولما كان الإتروريون يحبون العيش فى دعة ، لذلك كانت منازلهم مزودة بالسجاد ، والأرائك ، وبالموائد الكبيرة المعدة للاستقبالات ، وبالحلى الجذابة . وفوق كل ذلك كانت لديهم أوان جميلة تستخدم لحفظ الأشياء وخلطها ، وكذلك للشرب .



ما لبث أن اكتشف الإتروريون واستغلوا مكامن الحديد فى توسكانيا وجزيرة إلبا Elba .



من الذهب والحديد صنعوا الأوانى الرائعة ، والقلادات ، والأوعية ، والأدوات ، والتماثيل الصغيرة ، والأسلحة ، وهى ما كانوا يصدرونها إلى الأجزاء الأخرى من إيطاليا وأوروبا

أشياء عثر عليها فى مقبرة إترورية

(١) جرة غريبة على شكل تابوت ميت ، كانت تحتوى على رماد المتوفى .

(٢) تمثالان صغيران لجنديين إتروريين .

(٣) إناء للشرب .

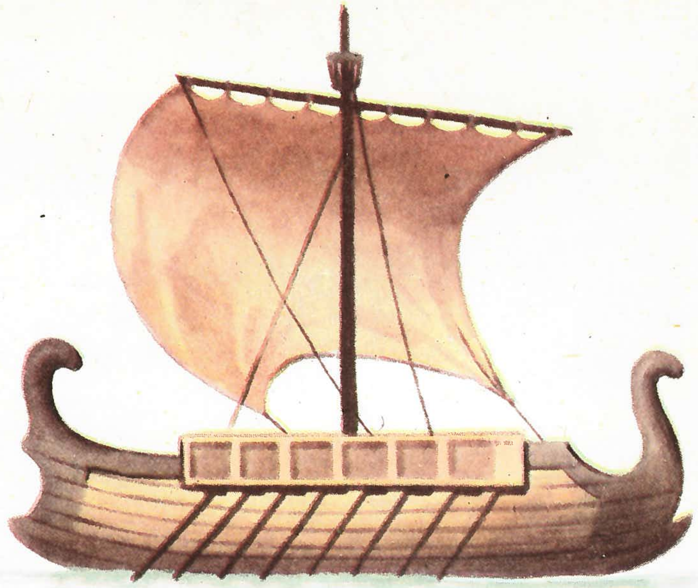
(٤) خوذة لحماية مؤخرة العنق والوجنتين .



١ ٢ ٣ ٤

سلالة بحرية عظيمة

من المحتمل أن الإتروريين كانوا أصلا من القراصنة Pirates . وعندما استوطنوا إيطاليا ، عبروا البحر التيرانى The Tyrrhenian Sea (نسبة إلى الإتروريين الذين كان يطلق عليهم أيضاً التيرانيون) على متن سفنهم التجارية . ولكونهم تجاراً محنكين ، كانت لهم علاقات تجارية بأهالى قرطاچنة واليونان ، الذين كثيراً ما كانوا يقلدون أزياءهم ، وكانوا يبحرون إلى أسپانيا وجزر البليار وآسيا الصغرى .

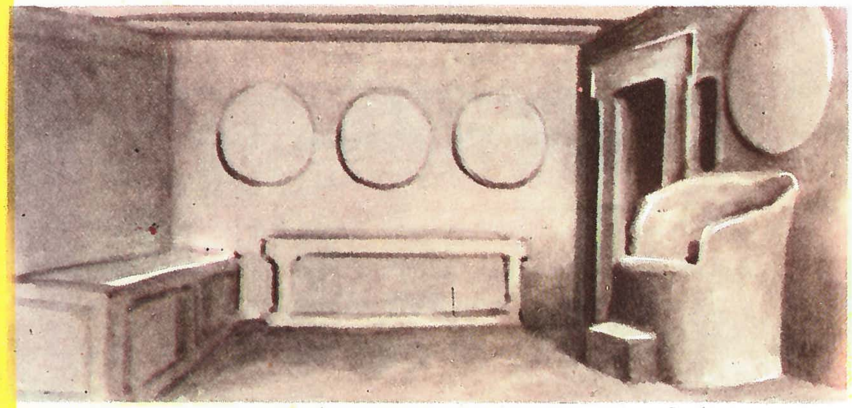


نموذج لسفينة إترورية



سيدة ترتدى قلنسوة Tutulus وحذاء مدببا . يلاحظ أن البلوزة والسترة على الطراز الإغريقى

عقيدة الإتروريين



مقبرة تحت الأرض بأثاثها التقليدى

آمن الإتروريون بالآلهة وكانوا يخشون غضبها . ولذلك كانوا يقومون بأداء طقوس دينية لاسترضائها ، ويقدمون فيها الحيوانات كقرابين . وكانوا شديدى الإيمان بالعرافة — أى استقراء رغبة الآلهة . وكان الإتروريون يقدسون الميت إلى درجة كبيرة ، فكانوا يدفنونه تحت الأرض فى غرف كثيراً ما كانت فخمة ومنقوشة بطريقة رائعة .



رأس إله إترورى



رجل يرتدى رداء ضيقا وحذاء عاليا مدببا وعباءة . لاحظ المجوهرات التى يرتديها

ترك الإتروريون كثيراً من الكتابات المدونة على أحجار المقابر ، والصوانى ، والأقداح ، والآنية . ومع أنهم استخدموا أبجدية تشبه أبجدية الإغريق ، إلا أن الكلمات كانت مختلفة كل الاختلاف ، وحتى الآن لم يتسن فك رموز أكثر من مائة منها . وقد حاول العلماء على مدى قرن تقريباً تفسير الكتابات الإترورية ، ولكن اللغة الإترورية ستظل لغزاً غامضاً ، إلى أن يعثر على كتابة ثنائية اللغة ، مثلما حدث بالنسبة للغة المصرية القديمة عن طريق حجر رشيد Rosetta Stone .



صينية رخامية عليها كتابة إترورية



جندى فى زيه الرسمى الذى استوحى منه الرومان أزياءهم ، وهو حافى القدمين ويحمل سيفا إتروريا

لارس پورزينا

لعل أشهر الإتروريين هو لارس پورزينا Lars Porsena من كلوزيوم Clusium (عاصمة إتروريا . (وقد زحف عام ٥٠٠ قبل الميلاد على روما لكى يعيد تاركونيوس سوپربوس Tarquinius Superbus الملك الرومانى المخلوع إلى العرش . وقد خلدت هذه القصة فى قصيدة لورد ماكولاى Macaulay عن حوراتيوس Horatius .

لارس پورزينا من كلوزيوم
أقسم بحق التسعة آلهة
أن بيت تاركوين العظيم
لن يقاسى بعد اليوم من كارهة
وبحق الآلهة التسعة كان قسما
وللتنفيذ حدد پورزينا يوما
وأعطى رسله الأمر بالانطلاق
إلى الوجهات الأربع للآفاق
لتجميع ماتحتاجه الحرب من رفاق
وعلى الرغم من عظمة جيشه ،
فقد وقف حوراتيوس واثنان
آخران فى طريقه ودافعوا عن جسر
حتى أمكن تحطيمه .

ولكن نبلاء إتروريا . . .
تملك الخوف من قلوبهم
عند رؤية الجحافل الدموية تملأ الأرض
وأمامهم فى الممر ثلاثة لا يعرفون للخوف معنى
وهناك . . . عند المدخل المخيف
حيث وقف أشجع الرومان
جفل الجميع . . . مثل الأطفال أخذوا على غرة
بينما يحاولون فى الغابة اصطياد أرنب وحشى
فإذا بهم قد انزلقوا إلى عرين مظلم
به دب عجوز متوحش يهدر بصوت منخفض
وقد أحاطت به العظام والدماء والأشلاء



رجل من الشعب يرتدى عباءة بسيطة

جبــــال الأنـــــديـــــز

تكون الأنديز The Andes إحدى السلاسل الجبلية الكبرى فى العالم، وهى بلا شك أطولها جميعاً . ومن ثم فإن نصيب أمريكا الجنوبية من المرتفعات التى تزيد على ٣٠٠٠ متر يفوق نصيب أى قارة أخرى . وتصل قمم Peaks الأنديز إلى ما يزيد على ٦٠٠٠ متر ، وتشتمل على عدد من البراكين Volcanoes النشطة ، كما تشتمل على ثلاجات Glaciers كبيرة . ويبلغ طول سلسلة الجبال ٦٤٠٠ كيلو متر ، وكثيراً ما تتكون من سلاسل متوازية عديدة . وهى تمتد من القارة القطبية الجنوبية Antarctic حبيسة الجليد، حتى الغابات المدارية فى نصف الكرة Hemisphere الشمالى ، أى ما يقرب من سدس محيط الأرض . كما أنها الظاهرة الجغرافية السائدة لستة أقطار.

وتحصر السلاسل الرئيسية للجبال هضاباً عالية ، تسكنها ملايين الأنفس نظراً لخصوبتها . وهى أكثر مناطق العمران البشرى ارتفاعاً بعد التبت Tibet ، غير أن التبت لا يسكنها سوى بضع مئات من الأنفس ، بينما يسكن هضاب الأنديز مايقرب من ثمانية ملايين نسمة ، فيما بين خطى ارتفاع ٣٠٠٠ و ٤٠٠٠ متر .

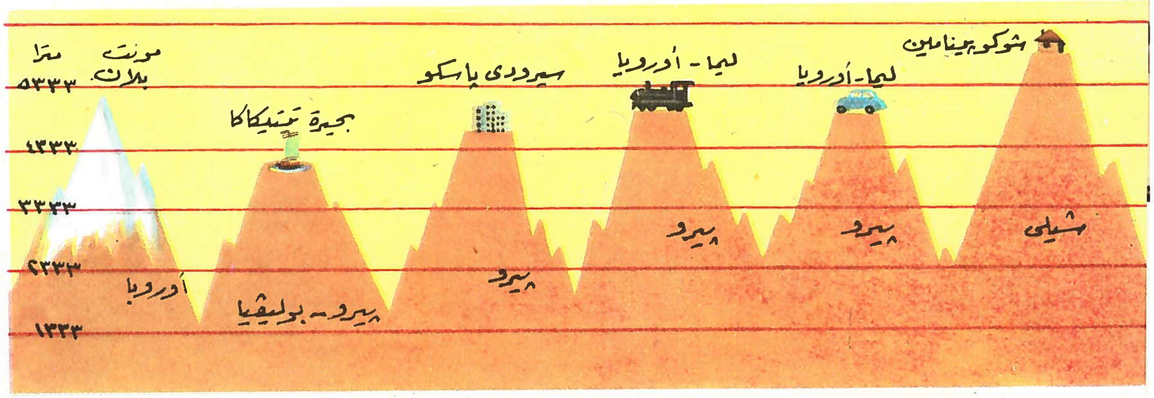
أعلى البراكين النشطة فى العالم

تتكون جبال الأنديز الشمالية من ثلاث سلاسل جبلية متميزة ، تبدأ من برزخ پناما Panama وفى الأقواس الداخلية والخارجية لجزر الهند الغربية West Indies . وتسمى هذه السلاسل الجبلية الكوردييرا Cordilleras الغربية، والشرقية، والوسطى (كورديليرا تعنى جبال باللغة الأسپانية) . وتلتقى هذه السلاسل الثلاث معاً فى كولومبيا Colombia . ثم تعبر جبال الأنديز خط الاستواء Equator حيث يوجد أعلى بركان نشط فى العالم ، ويسمى كوتوپاكسى Cotopaxi ، ويبلغ ارتفاعه ٥٨٩٦ متراً .

ومع استمرار الجبال نحو الجنوب ، تقترب نحو الساحل فى پيرو Peru ،حيث تعرف باسم كورديليير ديلاكوستا Cordillera della Costa أى الجبال الساحلية . ثم تزداد الجبال عرضاً فى بوليڤيا Bolivia ، وتصل إلى أقصى اتساع لها ،وهو مايزيد على ٦٤٠ كيلو متراً . وهنا تشتمل على هضبة بوليڤيا التى يزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر . وتوجد فى هذه المنطقة التى تبلغ ثلاثة أو أربعة أمثال ارتفاع بن نيفس Ben Nevis حقول خصبة وقرى مزدحمة بالسكان.

ويشرف أعلى جبال الأنديز وهو جبل أكونكاجوا Aconcagua على الأرجنتين Argentina ، وقد شهد هذا الجبل الذى يبلغ ارتفاعه ٧,٠٢١ متراً، عدداً كبيراً من رحلات تسلق الجبال . ثم تعود الأنديز إلى الانقسام إلى سلسلتين جبليتين من پتاجونيا Patagonia فى النصف الجنوبى تماماً لأمريكا الجنوبية ، إحداهما أنديز پتاجونيا ، وهذه تستمر إلى قفار تيرا دلفويجو Tierra del Fuego المتجمدة ، أما الأخرى فقد غمرتها مياه المحيط ، ولم تبق منها سوى جزر الأرخبيل الپتاجونى Patagonian Archipelago.





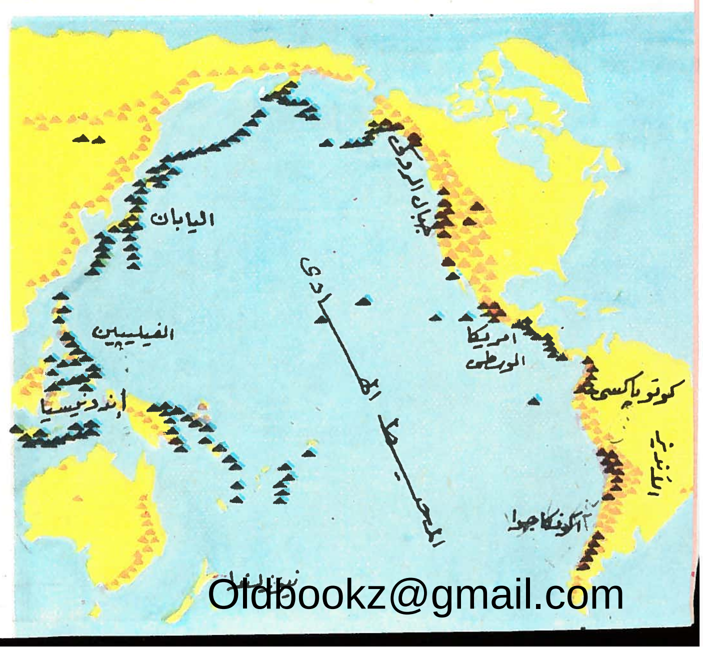
▲ رسم مقارن لبعض القمم المرتفعة لجبال الأنديز

▼ حلقة البراكين حول المحيط الهادى



حلقة البراكين حول المحيط الهادى

هناك عدد كبير من البراكين فى جبال الأنديز . بعضها هامد مثل بركان أكونكاجوا، ولكن كثيراً منها لا يزال نشطاً . وهى جزء من حلقة ضخمة من البراكين تحيط بالمحيط الهادى ، وتعبر إلى جزيرتى نيوزيلندة ، ثم شمالا عبر جزر إندونيسيا Indonesia والفلبين Philippines واليابان Japan ، ثم تعود إلى جبال الروكى وأمريكا الوسطى



والأنديز . ويقدر العلماء أنه لو نشطت جميع هذه البراكين دفعة واحدة ، لتكونت حلقة من النيران يمكن أن تشاهد من القمر .

وكثيراً ما يشعر سكان الأنديز باضطرابات الأرض . فأحياناً تهدم قرى بأكملها ، كما يلحق الخراب أحياناً بالمدن . وقد تسببت البراكين فى شيلى فى طغيان الفيضانات عام ١٩٦٠ ، وتشريد آلاف من الناس .

الذهب

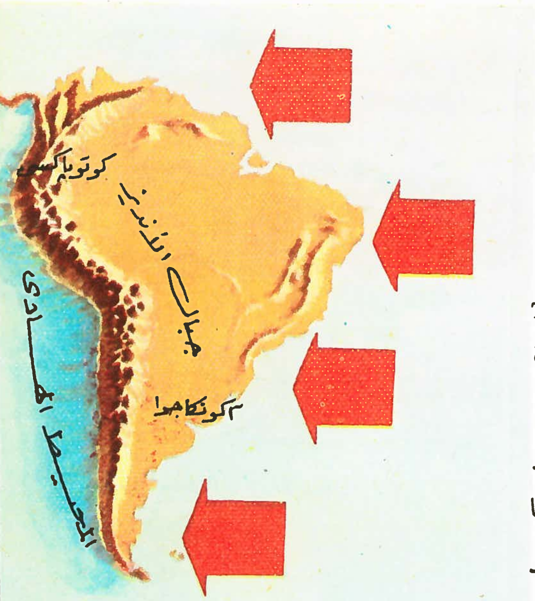
لقد اجتذب الذهب الأسبان إلى أمريكا الجنوبية ، ومن أجله نهبوا البلاد وخاضوا حروبهم الشهيرة مع الإنكاس ، وقد وقفت جبال الأنديز حائلا كبيراً أمام الدخلاء الأوروبيين ، غير أن خيالات المعادن الثمينة مثل الذهب والفضة اجتذبتهم لاختراقها. ثم اكتشف بعد ذلك أن الجبال غنية بمعادن أخرى مثل النحاس ، والقصدير (التى تنتج بوليفيا منه كميات ضخمة) ، والنترات (التى تستخدم فى صناعة المخصبات وتصدر من شيلى) ، والزيت . غير أن بعض هذه الثروة المعدنية يعد الحصول عليه عسيراً ، ويتكلف نفقات باهظة ، ومن ثم كان بحاجة إلى رأس مال يرد من خارج البلاد . وتعتمد رفاهية معظم السكان على الزراعة — وهى الحرفة الأساسية — أكثر مما تعتمد على التعدين . ويزرع السكان الكاكاو ، والبن ، والقطن ، وقصب السكر ، وغيرها من المحاصيل الزراعية .

بعض المشاهد الغريبة

يستطيع المرء أن يسافر بالقطار الحديدى فوق الأنديز على ارتفاع ٥٠٠٠ متر ، أى على ارتفاع جبل مونت بلان **Mont Blanc** تقريباً . وهذه الطرق الحديدية المرتفعة تنطوى على منجزات هندسية معجزة . فمثلا يصل ارتفاع أحد الخطوط الحديدية فى پيرو وهو الممتد من ليما **Lima** حتى أورويا **Oroya** إلى ٥,٢٢٢ متراً ، ويعبر خط آخر يمتد من شيلى **Chile** إلى الأرجنتين ممراً يصل ارتفاعه إلى ٤,٢١٨ متراً . ويرتفع فى نفس المنطقة التمثال الشهير للمسيح المخلص ، المصنوع من حديد المدافع التى استعملت أثناء خلاف نشب بين البلدين .

وتعتبر بحيرة تيتيكاكا **Titicaca** على حدود پيرو وبوليفيا ، واحدة من أكبر البحيرات العذبة فى العالم ، وهى تقع على ارتفاع ٤,١٦٩ متراً . كما أن لاپاز **La Paz** عاصمة بوليفيا تقع على ارتفاع ٣٩٦٩ متراً ، وتعد أكثر عواصم العالم ارتفاعاً .

تكونت جبال الأنديز نتيجة حركات أرضية عنيفة فى الزمن الثلاثى





بعض حقائق عن الأنديز

الطول أكثر من ٦٤٠٠ كيلو متر . أقصى عرض ٧٠٠ كيلو متر . أدنى عرض ٨٥ كيلو مترا أعلى الجبال : أكونكاجوا ٧,٠٢١ مترا . أعلى بركان نشط فى العالم كوتاپاكسى ٥٨٩٦ مترا

الأقطار التى تخترقها : فنزويلا ، وكولومبيا ، وأكوادور ، وپيرو ، وبوليفيا ، والأرجنتين .

وسائل النقل على الطرق

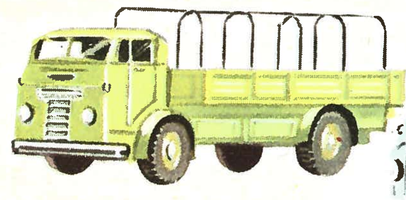
استخدم الأهالى فى بعض البلاد كوسيلة من وسائل الانتقال ، وفى بلاد أخرى كان يعتمد على الدواب والإنسان .

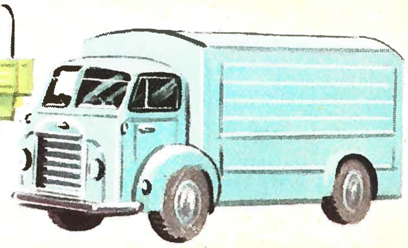
وكان هؤلاء الأهالى يتفقون مع أصحاب الحاجات على نقل بضائعهم من بلد إلى آخر بحملها فوق رءوسهم . ولم يلبث أن بدأ التفكير فى وسائل أخرى حديثة ، فبفضل السيارات أصبحت وسائل النقل باستخدام الطرق سهلة ميسرة فى جميع أنحاء العالم ، إذ أنها تنقل يومياً ملايين الأطنان من البضائع من مكان إلى آخر . . ومن أهم السيارات التى يمكن تسييرها برياً والاعتماد عليها :

سيارات النقل

سيارات نقل لأغراض كثيرة

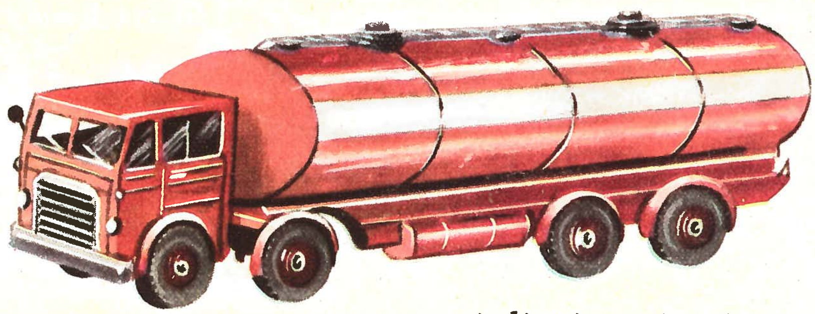
تستخدم هذه السيارات لأغراض كثيرة ، وخاصة فى نقل البضائع ، وهى سريعة ، وتعتبر أكبر عون فى هذا السبيل ، ويوجد منها نوعان :





النوع الثانى وهو على شكل هيكل مفتوح مركب عليه بعض مواسير حديدية ، ويمكن وضع كسوة من القماش الخشن فوق الهيكل لتغطية السيارة .

النوع الأول على شكل هيكل من الصاج مغلق لنقل البضائع الخفيفة القابلة للكسر .



لورى الصهاريج لنقل البترول

هذا اللورى يستخدم لنقل البترول والمواد السائلة مثل البنزين والزيت واللبن والماء ، وله ثمانى عجلات ضخمة وقوية . وكاتم الصوت وماسورة العادم فى هذا اللورى موجودان فى المقدمة .

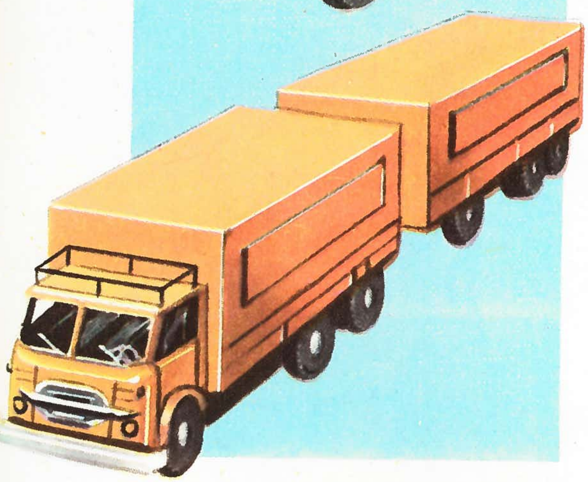
سيارة نصف نقل



تعتبر هذه السيارة وسيلة نقل خفيفة . والسيارة النصف نقل تنقل حمولة تتراوح بين ١,٥ إلى ٢,٥ طن ، ولها موتور متوسط من نوع الديزل . وهذا الموتور لا يكسبها سرعة كبيرة ، وإن كانت قوية وقليلة التكاليف .

سيارات نقل ثقيلة

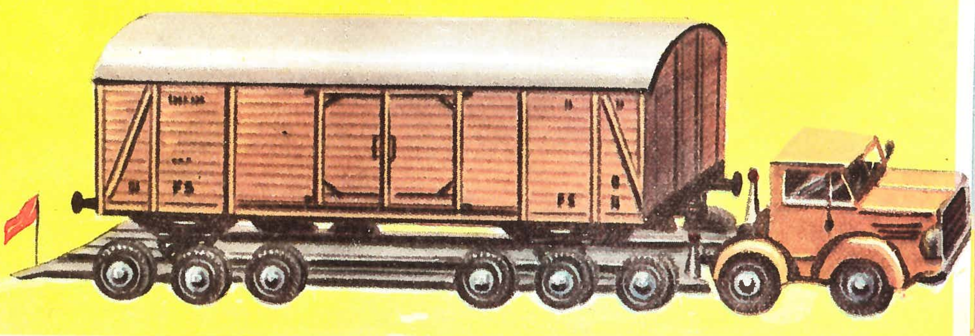




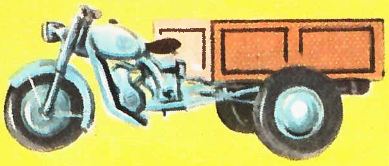
هذا النوع من السيارات له موتور ديزل تصل قوته إلى ١١ سيلندر ، ويستطيع نقل بضائع حمولتها حتى ١٨ طناً بدون الجرار . وتستطيع هذه السيارة جر سيارات أخرى ، وقد سميت بسيارة السكة الحديد التى يمكن أن تشحن حمولة قدرها ٣٦ طنا .

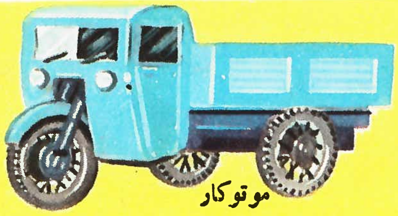
السيارات الخاصة

هذه السيارة مخصصة لنقل عربات السكك الحديدية ، نظراً لطولها وقلة ارتفاع عجلاتها . وقد صممت لهذا الغرض بطريقة خاصة ، وتسمى بالسيارة « التمساح » . وتستخدم فى شحن عربات السكك الحديدية فقط ، فترفع فوقها العربة بالاستعانة بقضبان حديدية مركبة فوق سطح الجرار . ولهذه السيارة عجلات كثيرة ضخمة وقوية لتستطيع تحمل هذه الحمولة الثقيلة .



السيارات الخفيفة







موتوكار

وكما توضحه كلمة موتوكار Motocar – نرى فى هذين النموذجين صورة تجمع بين الدراجة البخارية « الموتوسيكل » الخفيفة والثقيلة . وللسيارة ثلاث عجلات ، ولكن قوة الموتور لكل منهما واحدة :

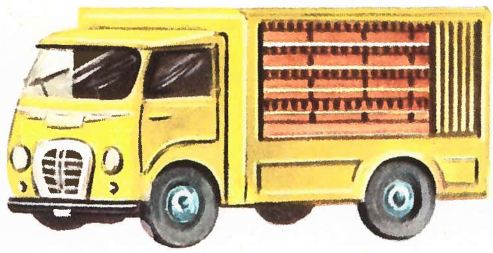
(ا) « الموتوسيكل » الخفيف ، وهو نموذج لصناعة « الموتوسيكلات » الخفيفة أو « للموتر – سكوتر Motor Scooter » ، وله موتور صغير ، ويستطيع حمل بضائع فى حدود ٢٥٠ كيلو جراما .

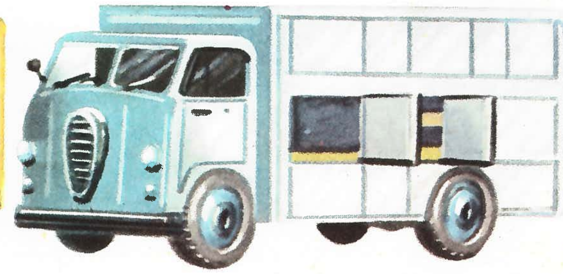
(ب) « الموتوسيكل » الثقيل له أيضا موتور مثل الموتوسيكل السابق ، ويستطيع حمل وزن يتراوح بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ كيلو جرام ، وبه مكان للقيادة على شكل كابينة صغيرة مغلقة .

سيارة صغيرة للنقل السريع

سميت هذه السيارة (كاميونيت Camionette) أو سيارة النقل السريع ، لأنها نموذج للسيارة التى تستخدم للأغراض التجارية بالنظر لفوائدها المتعددة : فلها موتور صغير ، وتستطيع حمل البضائع الخفيفة التى تزن من ٢٥٠ إلى ٥٠٠ كيلوجرام ، وتسير فى جميع الطرق بالمدينة .







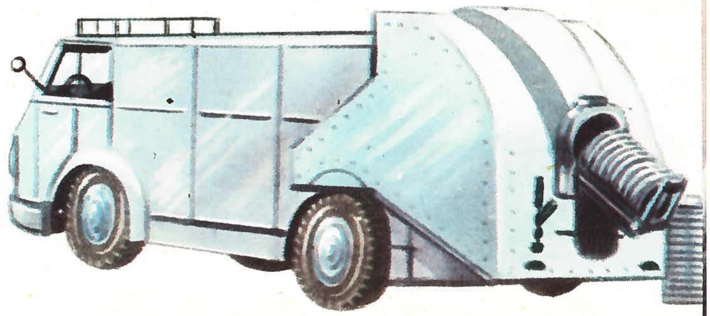
لورى ثلاجة

له جوانب من الصاج ، ومصمم بحيث لا يتأثر بدرجة الحرارة ، وهو مخصص لنقل السلع سريعة التلف التى تحتاج إلى درجة معينة من الحرارة لحفظها مدة طويلة ، مثل اللحوم والأسماك المجمدة والمثلجات .

لورى لنقل الزجاجات

هذا النوع من اللوارى مصمم لنقل مختلف أنواع الزجاجات مثل زجاجات المياه الغازية والجعة واللبن التى توضع فى صناديق أو سلال من الحديد .

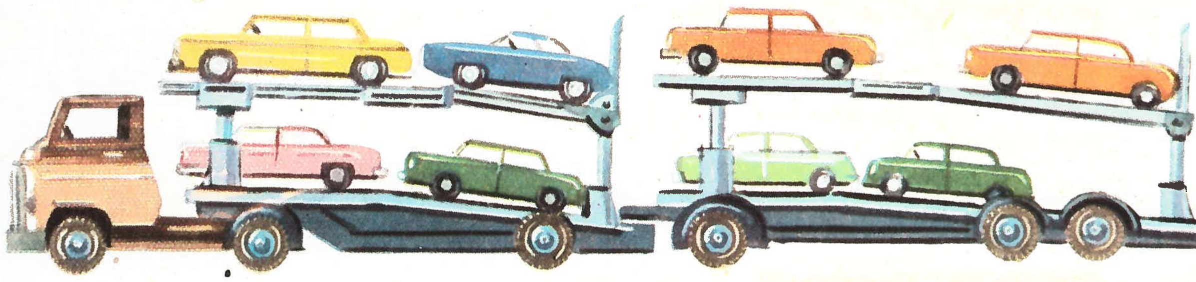
لورى قلاب : يسمى بهذا الاسم لأنه يستخدم لنقل الأتربة والرمال والزلط . ويمكن رفع جسم اللورى لينقلب بغرض تفريغ حمولته بقوة دفع الموتور .

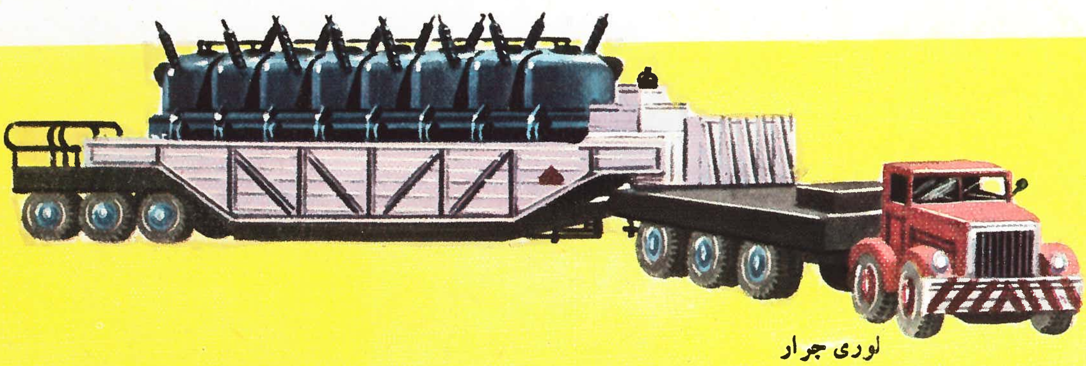


لورى لنقل القمامة : هذا اللورى له هيكل خاص وفتحة لوضع القمامة فيها . ويستخدم فى نقل القمامة من المنازل ، كما يوجد بداخله موتور خاص لضغط القمامة من الداخل بعد وضعها حتى لا تشغل حيزاً كبيراً فى اللورى ، وبذلك يمكن وضع كميات كبيرة من القمامة فيه .

عربة شاحنة ضخمة لنقل السيارات الخاصة

هذه العربة الضخمة تنقل السيارات الخاصة الجديدة من المصانع إلى مكان بيعها أو إلى العملاء . وتستطيع نقل عدد يتراوح من ٨ إلى ١٢ سيارة . وتوجد فيها آلة لرفع السيارة ، فترفعها إلى الطابق العلوى أولا ثم ترفع أرضيته ، وبعد ذلك ترفع السيارات إلى الطابق الأسفل .







هذا النوع من الجرارات الصغيرة يستخدم فى نقل الحمولات الخفيفة لمسافات قصيرة وبسرعة بطيئة ، لأن البطاريات الموجودة فيه لا تتحمل المسافات الطويلة . وهذا النوع يستعمل فى نقل حقائب المسافرين فى محطات السكك الحديدية .

لورى جرار

يستخدم هذا النوع من اللوارى فى نقل الآلات الثقيلة فى المصانع الكبرى ، ويستطيع نقل آلات ومواد ثقيلة تزن من ٢٥ طنا إلى ٣٠ طنا . ولنقل هذه الحمولات الثقيلة ، صممت له عجلات كاوتش ضخمة لتحمل الشحنة .

النـــايـــلـون

كانت الألياف الطبيعية Natural Fibres – القطن ، والصوف ، والحرير ، والشعر – حتى منتصف القرن الماضى ، هى المواد الخام Raw Materials الوحيدة المستعملة فى صنع المنسوجات Textiles . ثم اكتشف الكيميائيون Chemists أن فى إمكانهم صنع الحرير الصناعى Artificial Silk ، أو الرايون Rayon ، بمعالجة السليلوز Cellulose بمواد كيميائية معينة . وتحقق إنتاج الرايون وشاع استعماله بين الناس ، واشتد إقبالهم عليه ، ولكن الكيميائيين واصلوا بحوثهم .

وفى أواخر عشرينات القرن الحالى ، كانت جماعة من الباحثين فى الشركة الأمريكية إ. آى دى پونت E. I.Du Pont يرأسها دكتور والاس كاروثرز Dr. Wallace Carothers تركز جهودها على إنتاج الألياف التخليقية (الاصطناعية) Synthetic Fibres . وكان نتيجة ذلك أن أعلن فى أكتوبر عام ١٩٣٨ عن اكتشاف النايلون ، وهو مصطلح يشمل مجموعة كاملة من الألياف التخليقية . وفى ديسمبر عام ١٩٣٩ ، بدأ الإنتاج التجارى للنايلون فى أمريكا .

وكان النايلون أول ألياف تخليقية Synthetic حقيقية ، أى مصنوعة بالكامل من الكيماويات دون استعمال أى سليلوز طبيعى . والنايلون عبارة عن ألياف پروتينية لها نفس التركيب العام للحرير أو الشعر ، ولكنها محضرة اصطناعيا .

وميزة جميع الألياف التخليقية أنه من الممكن صنعها حينما دعت الحاجة إليها ، ومن الممكن تنظيم إنتاجها ، كما أنها لا تتأثر بسوء الطقس ، أو الآفات الزراعية ، أو بأى من العقبات الأخرى التى قد تعوق نمو الألياف الطبيعية .

من أيـن يـأتى النـايـلون؟

يمكن صنع النايلون من الفحم ، ومن البترول ، والغاز الطبيعى ، وقوالح الذرة Furfural (وقشر الحبوب والمنتجات الجانبية الزراعية الأخرى) ، والهواء ، والماء . فتخلط المواد الكيميائية المستخلصة من هذه المواد الخام بعضها ببعض فى الماء ، ثم تسخن فى أوتوكلاف Autoclave ، وهو يشبه حلة الطهى بالضغط المعروفة ، إلى أن يطرد الماء جميعه . ثم تدفع الجزيئات Molecules معا بقوة فتتصل أطرافها بعضها ببعض فيما يشبه سلسلة من مشابك (كلبسات Clips) الورق . وتكون الكتلة الناتجة هى النايلون غليظ القوام .



الفحم من المواد الخام الرئيسية للنايلون

كيف تتكون خيـوط النـايلون؟

يسحب النايلون المصهور ، بهيئة جدائل تشبه الشرائط ، على بكرة Roller باردة . وعندما تتصلب الشرائط ، فإنها تفتت إلى جذاذات Chips صغيرة ، وتخلط مع جذاذات مأخوذة من التشغيلات الأخرى . ثم تصهر الجذاذات ثانية ، وتحول إلى خيوط Threads بوساطة طريقة تسمى « الغزل الانصهارى » Melt-spinning : إذ يدفع النايلون خلال ثقوب دقيقة ، ثم يبرد بالهواء ليكون شعيرات صلبة . ثم تلف هذه الشعيرات Filaments على هيئة « كعكة » و « تمط » بين مجموعة من الدرافيل تدور بسرعات مختلفة ، مما يزيد من متانتها ومرونتها ، لأنه عند مط النايلون ، فإن كل جزىء فى السلسلة يزيد طوله ، مما يقلل من احتمالات القطع .

وتغزل الشعيرات إلى خيوط لها تخانات مختلفة : فهناك الخيوط المفردة الرفيعة للجوارب ولمنسوجات أشغال الإبرة ؛ والخيوط متعددة الشعيرات للملابس ، وللخلط مع الألياف الطبيعية ؛ والخيوط السميكة للمنسوجات الثقيلة .

خـــواص النــايــلون

الخواص الرئيسية للنايلون هى متانته ومرونته العظيمتين ، والنايلون لا يتأثر بالبرودة أو بالرطوبة ، ولا يتآكل بمياه البحر أو بالكيمويات العادية . ومن السهل تشكيل النايلون فى قوالب أو بالكبس ، وتستعمل كميات كبيرة منه فى صنع المواسير ، والوصلات الكروية ، وما أشبه ، حيث يكون للمتانة ومقاومة البلى أهمية أولى .

بعـض الاسـتعمالات اليـومـيـة للنـايـلون

فى خلال الحرب العالمية الثانية ، كان من العسير الحصول على الحرير . وعرضت الجوارب الأولى المصنوعة من النايلون (كبديل Substitute للجوارب الحريرية) فى يوم ١٥ مايو سنة ١٩٤٠ ، واشتد الإقبال عليها فورا فى كل مكان . كذلك صنعت مظلات الپراشوتات Parachute Canopies من النايلون بدلا من الحرير العادى .

ومنذ ذلك الحين ، أجرى نسج وحياكة النايلون ، إما منفردا ، وإما مخلوطا بالألياف الطبيعية ، لصنع جميع أصناف الملابس ، والمفروشات ، والسجاجيد ، وأشرطة الآلة الكاتبة ، وأحزمة الساعات ، والفراجين (الفرشات) من جميع الأنواع ، والأوتار Cat-gut للآلات الموسيقية ، والخيوط لمضارب التنس ، والمظلات ، وقلوع القوارب ، واليخوت ، وحبال السفن Rigging . وللنايلون مقدرة عازلة ممتازة عند صبه وهو فى حالة منصهرة على الأسلاك الكهربائية ، ثم تركه ليتصلب .

وتستعمل حبال النايلون فى تسلق الجبال ، وفى صنع شباك صيد الأسماك ، لأن متانته ضعف متانة أجود أصناف حبال المانيلا ، ويظل مرنا حتى وهو مبلل أو مجمد إلى حد ما .



نوع آخر من النـايـلون

كان الپرلون Perlon ، الذى صنع فى القارة الأوروبية منذ عام ١٩٣٨ ، نتيجة بحوث أمريكية وألمانية مشتركة . وهو ليس فى متانة النايلون ، ويستعمل أساسا فى صنع فتلة المنسوجات الثقيلة .

طيور البطريق

تختلف طيور البطريق **Penguins** عن الطيور الأخرى فى الشكل والعادات ، مما جعل المكتشفين الأوائل عندما واجهوها لأول مرة يشكون فى أنها طيورا حقيقية،وكانلهم العذرفى ذلك . وعندما عاد المكتشفون إلى بلادهم ووصفوا هذه المخلوقات العجيبة التى كانت تتهادى مثل الرجال الصغار ، وتعوم مثل السمك ، لم يصدق بعض الناس وجودها .

والآن يعرفها كل منا ، ولقد رأى معظمنا طيور البطريق الحية فى حدائق الحيوان ، حيث تعيش بعض الأنواع سعيدة ، وكأنها فى مواطنها الطبيعية ، أكثر من معظم حيوانات الحدائق الأخرى . ومع ذلك فهى مخلوقات عجيبة جدا ، يعرف منها ١٧ نوعا ، تختلف كثيراً فى الحجم والمظهر ، ولكن كلها تشترك فى عدم قدرتها على الطيران وقضاء معظم حياتها فى البحر. وأجنحتها على شكل زعانف **Flippers** وتستخدم فى السباحة ، وحركاتها على الأرض بطيئة وثقيلة إلى حد ما .



البطريق روك هوبر

مهيأة للحياة فى الماء



▲ تعتبر طيور البطريق أن مسكنها هو البحر أكثر من الأرض .

وتنتمى طيور البطريق إلى الطيور الأخرى ، كما تنتمى عجول البحر **Seals** وأسود البحر **Sea-lions** إلى الثدييات **Mammals** الأرضية . وتتكاثر على الشاطئ ، ولكنها نشطة فقط فى موطنها المائى . وتحصل طيور البطريق على كل غذائها من البحر ، وتأكل السمك،وحبار الأسكويد،وبراغيت البحر القشرية . وفى الماء ، تحتاج إلى أن تكون سريعة ونشطة جدا ليس للقبض على فريستها فحسب ، ولكن للهروب من أعدائها التى تتضمن أسماك القرش والحيتان القاتلة،وخاصة عجل البحر النمر . وعند خروجها إلى البر ، يمكنها أن تقفز عدة أقدام خارج الماء إلى كتلة من الصخر أو من الجليد . وعندما تكون فى عجلة من أمرها ، فإنها تتقدم فى سلسلة من قفزات ، مرة سابحة ، وأخرى قافزة بالتبادل . وهى تعوم كلية بزعانفها ، مستخدمة أرجلها فى التوجيه فقط .

وتكون طيور البطريق على الأرض لا حول لها ولا قوة إلى حد ما ، والأنواع التى تقطن فى المنطقة المتجمدة الجنوبية **Antarctic Region** لا يمكنها أن تتكاثر بسهولة بالطريقة العادية ، إذا وجدت هناك أى حيوانات مفترسة على الأرض . ويوجد فى القطب الشمالى **Northern Polar** أو المنطقة المتجمدة الشمالية **Arctic** ، ثعالب ودببة قطبية ، ولكن فى المناطق المتجمدة الجنوبية (القطب الجنوبى) حيث تعيش طيور البطريق ، فلا توجد حيوانات برية كبيرة مطلقا ، وهذا هو السبب فى أن معظم طيور البطريق أليفة جدا ، وأحيانا تكون عدوانية عند زيارة الناس لمناطق تكاثرها . ونظرا لعدم وجود غريزة الخوف من أى شئ على الأرض ، فهى لا تعتبر الإنسان خطرا . ففى نطاق تفكيرها ، قد يكون من المحتمل أنها تعتبر الإنسان كأنه نوع آخر من طير البطريق .

توزيع طيور البطريق

توجد طيور البطريق غالبا فى نصف الكرة الجنوبى **Southern Hemisphere** ، وبصفة خاصة حول الشواطئ والجزر البعيدة عن شواطئ القارة فى المنطقة المتجمدة الجنوبية . ومن هناك تنتشر إلى معظم مناطق جنوب أفريقيا واستراليا وأمريكا الجنوبية ، ولمسافات جهة الشمال على طول الشاطئ الشرقى لأمريكا الجنوبية .

وتقطن أيضا الجزر تحت المنطقة المتجمدة الجنوبية التى تشمل نيوزيلندة . ويقطن نوع واحد ، وهو طير البطريق حالا پاجوس (**Galapagos Penguin**) حول جزر جالاپاجوس فى المحيط الهادى ، شمال

التكاثر

تترك طيور البطريق الماء للتكاثر ، وتمشى غالبا لمسافة ما على الأرض . وهى تتكاثر فى نفس المكان عاما بعد عام ، وتتجمع أعداد كثيرة منها لنفس الغرض . بعضها يصنع عشا صغيرا من الحشائش ، ويضع بعضها الآخر بيضة فى حفرة مبطنة بالأحجار ، وفى الغالب يضع بيضة أو بيضتين لونهما أبيض طباشيرى. ويضع أكبر نوعين منها بيضة واحدة فقط ، يحملها على القدم ، وتكون مغطاة بثنية جلدية من أسفل جزء من الجسم.

وعندما تفقس الأفراخ ، تكون مغطاة بزغب كثيف **Down** ، ويغذيها كلا الوالدين بسمك وبراغيث قشرية صغيرة مهضومة جزئيا . وعند ذهاب أحد الوالدين إلى البحر لجمع الطعام ، فإن الآخر يبقى ليحرس الصغير. وعندما يحل الريش محل الزغب ، تذهب طيور البطريق الصغيرة إلى البحر لتتعلم العوم .

صفات طيور البطريق

تعتبر طيور البطريق قبل كل شئ مخلوقات اجتماعية ، فهى تحب المعيشة فى البحر وعلى الأرض فى جماعات . وتحدث ضوضاء عالية ، حتى إنه يمكن سماع مستعمرة منها وهى تتكاثر قبل أن يمكن رؤيتها من مسافة بعيدة. ويمكن استئناسها بسهولة، ومن ثم تغدو لصيقة بالإنسان الذى يطعمها ويعنى بها . وهى فضولية **Inquisitive** جداً ، فهى تختبر أى شئ غير مألوف لديها ، فمعسكرات المستكشفين يزورها ويختبرها أى طير بطريق من المنطقة المجاورة . وعلى الرغم من أنها ليست ذكية ، إلا أنها مخلوقات مسلية وجذابة .

البطريق جاكاس (سفينسكس ديميرسوس *Spheniscus demersus*)

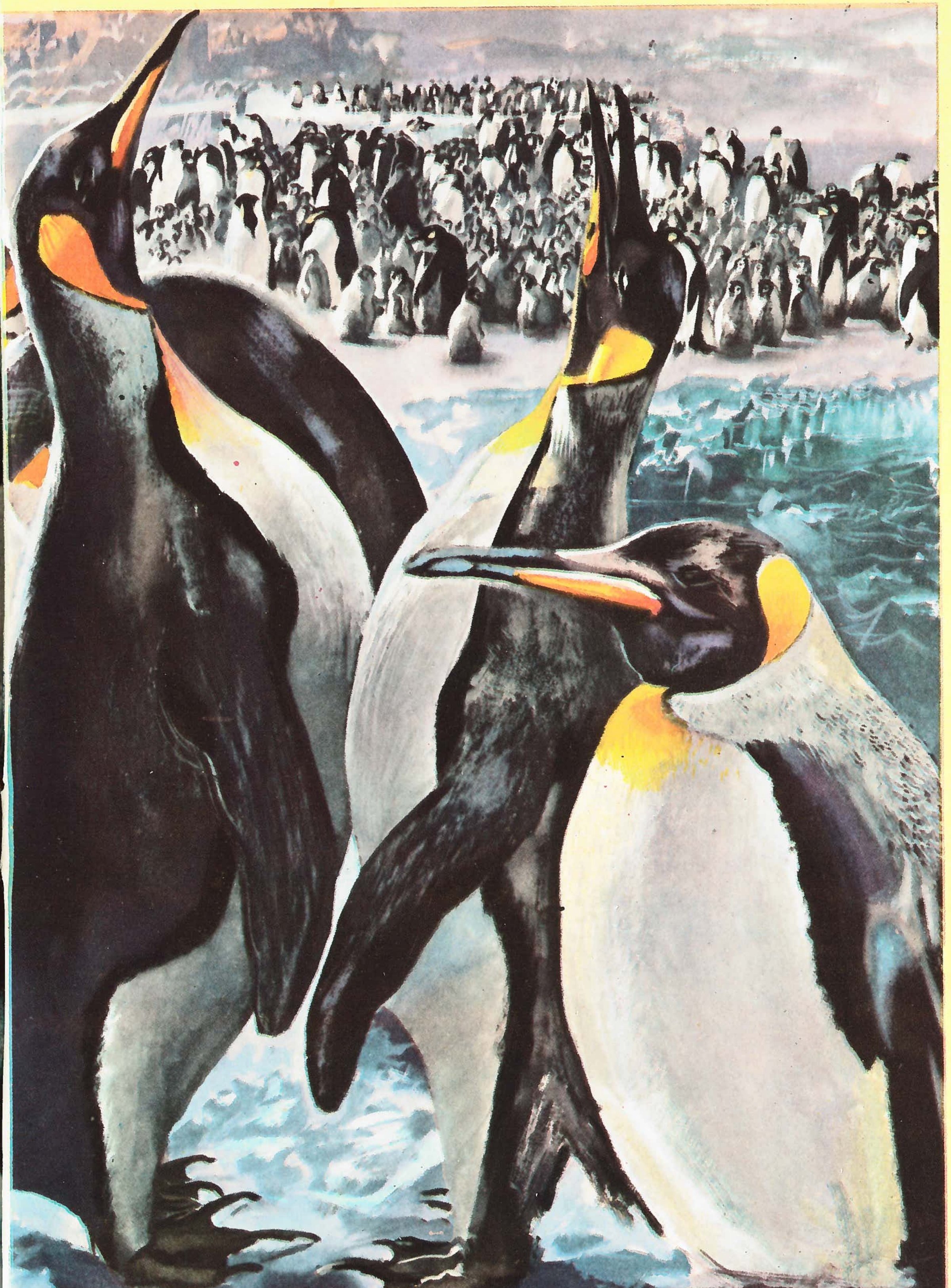
يعد هذا البطريق أحسن الأنواع المعروفة، والوحيد الذى يشاهد باستمرار فى حدائق الحيوان . فهو لا يقطن المناطق القطبية الباردة ، ولكنه يوجد على شواطئ جنوب أفريقيا، وفى بعض الأحيان قد يصل شمالا حتى ناتال Natal. وبيضه يستخدم كغذاء ، ويتم جمعه تحت رقابة الحكومة . واسمه مشتق من صيحاته العالية التى تشبه إلى حد ما نهيق الحمار .

البطريق الملك (آپتينوديتس پتاجـــونيكا *Aptenodytes patagonica*)
البطريق الامبراطور (آپتينوديتس فوريستيرى *Aptenodytes forsteri*)

هذان هما أكبر طيور البطريق ، وهما متشابهان فى الشكل ، ويعدان من الطيور الجميلة جداً . ويبلغ ارتفاع طير البطريق الإمبراطور ١٢٠ سم . وكلاهما له طريقة عجيبة فى التكاثر . فهو يضع



البطريق جاكاس



مستعمرة من طيور البطريق الإمبراطور متحضنة

بعض الحقائق عن طيور

المسكن : النصف الجنوبى من الكرة الارضية

الحجم : يبلغ طول أصغرها ٤٠ سم وأكبرها ١٢٠ سم تقريبا .

الجنسان : متشابهان .

العش : غالبا حفرة فى الأرض

البيض : ١ أو ٢ وغالبا ٣ ، ودائما أبيض طباشيرى .

الغذاء : سمك ــ حبار أسكويد ــ قشريات.

السرعة فى الماء : تصل الى ٣٢ كيلو مترا فى الساعة .

الصوت : صياح عنيف أو نهيق .

العمر : يصل عمره الى ٣٥ عاما .

التصنيف

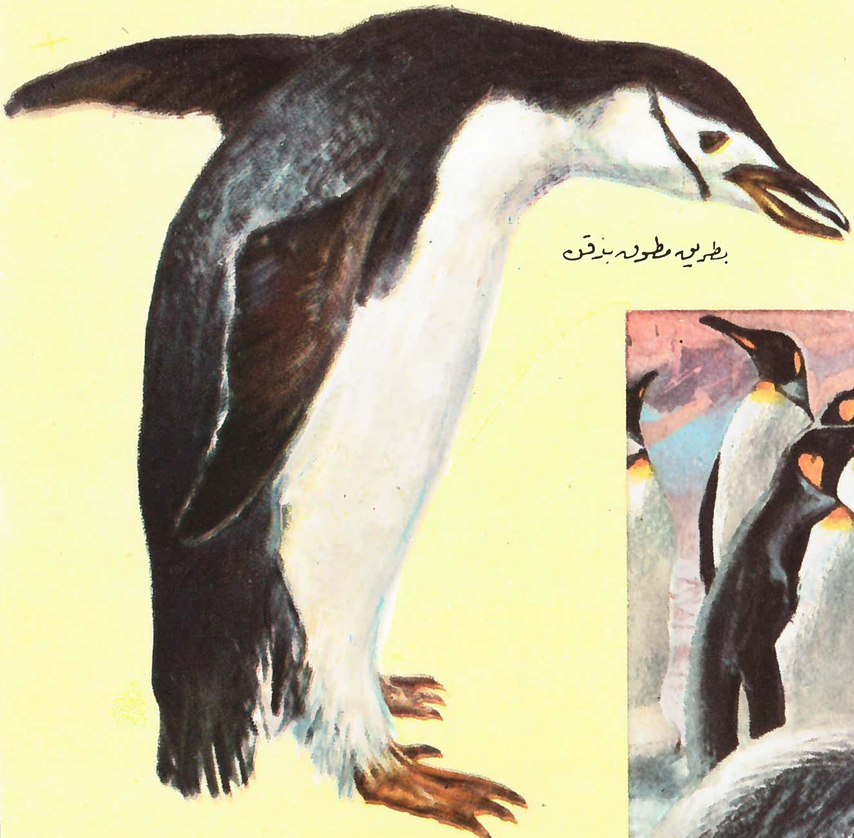
تكون طيور البطريق رتبة واضحة من الطيور تسمى البطريقيات السيفينيات *Sphenisciformes*



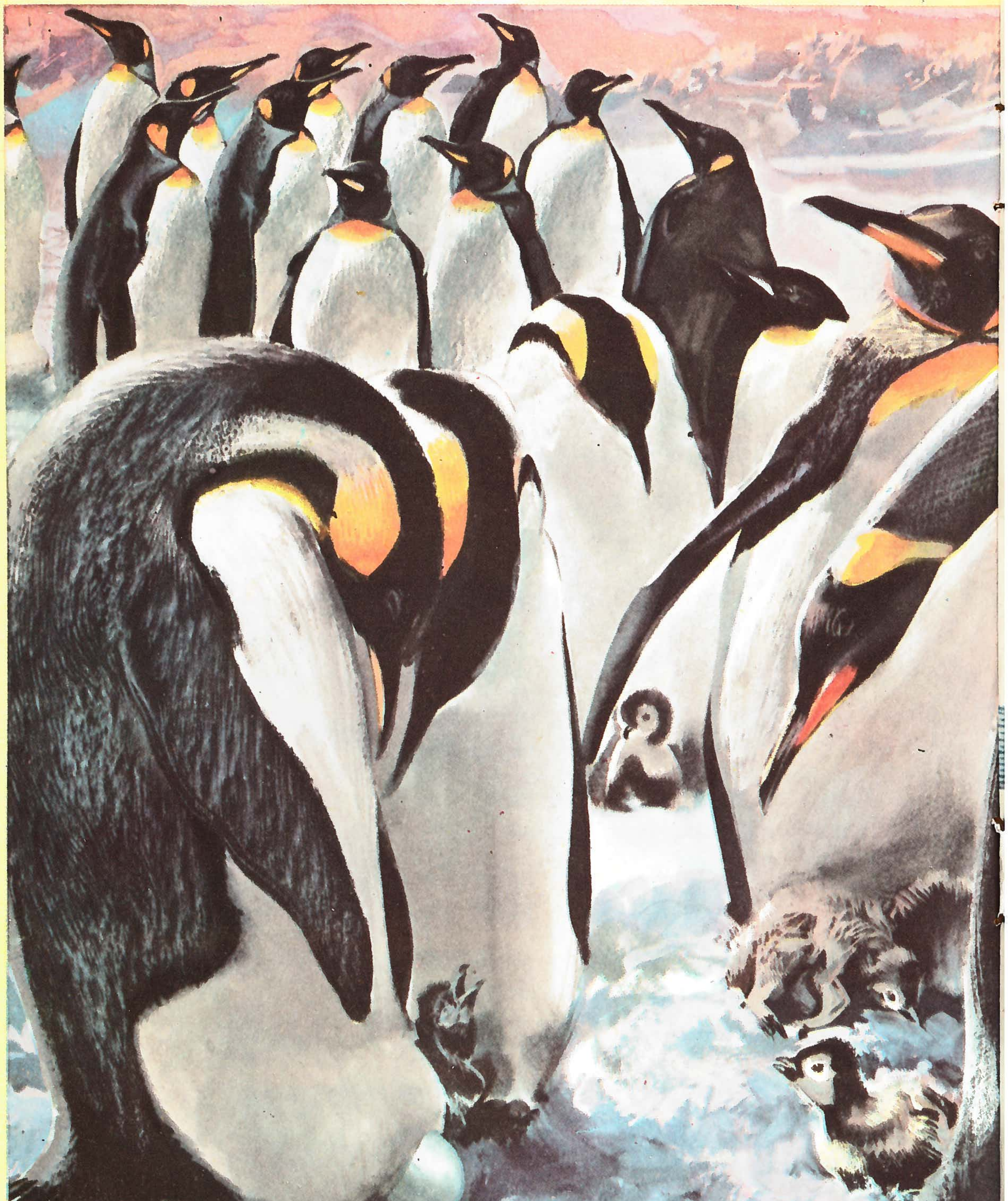
المنطقة المتجمدة الجنوبية هى مكان طيور البطريق

بيضة واحدة تحتضن فوق قدم البطريق ، وتغطى بثنية أوجيب من الجلد بين الأرجل . ويتكاثر بطريق الملك ، مثل سائر الأنواع الأخرى فى صيف الجنوب (من أكتوبر إلى مارس) ، ولكن يضع البطريق الإمبراطورى بيضه شتاء فى الأعماق المظلمة للمنطقة المتجمدة الجنوبية (من يوليو إلى سبتمبر) فى ظروف قاسية البرودة . فهى تتزاحم مع بعضها عند التكاثر طلبا للدفء ، ويقال إن الوقوف على الحافة يكون بالتبادل !

وتبين الصورة الموضحة ، طيور البطريق الإمبراطور ، وهى من الخيال إلى حد ما ، لأن التكاثر يحدث فى الواقع فى ظلام الجنوب الطويل . فلنفترض وجود قمر ساطع ، حتى تجىء الصورة على نحو ما هو مبين هنا .



بطريق مطوق بذقن



بطريق وصغارها فى شتاء المنطقة المتجمدة الجنوبية القارس البرد

طير البطريق أبو ذقن أو المطوق بذقن

(پيچوسيلس أنتاراكيتا *Pygoscelis antarctica*)

يصف الاسم الثانى هذا البطريق أحسن مما يصفه الأول ، لوجود خط أسود ضيق يمر تحت الذقن ، يشبه تماما شريط القبعة الأسود المطاط . وتتكاثر طيور البطريق هذه فى المنطقة المتجمدة الجنوبية ، وخاصة فى جنوب چورچيا مع طيور البطريق آديليا (پيچوسيلس آديليا *Pygoscelis adelia*) التى تنتمى إليها . وإذا ما تهددها خطر ، فإنها لا تهرب إلى البحر ، ولكن تلجأ إلى الأراضى العالية دائما لعدم وجود غريزة الخوف الفطرى من أى شىء على الأرض .

طير البطريق الكبير أو أصفر العين

(ميجاديپتس آنتيپود *Megadyptes antipodes*)

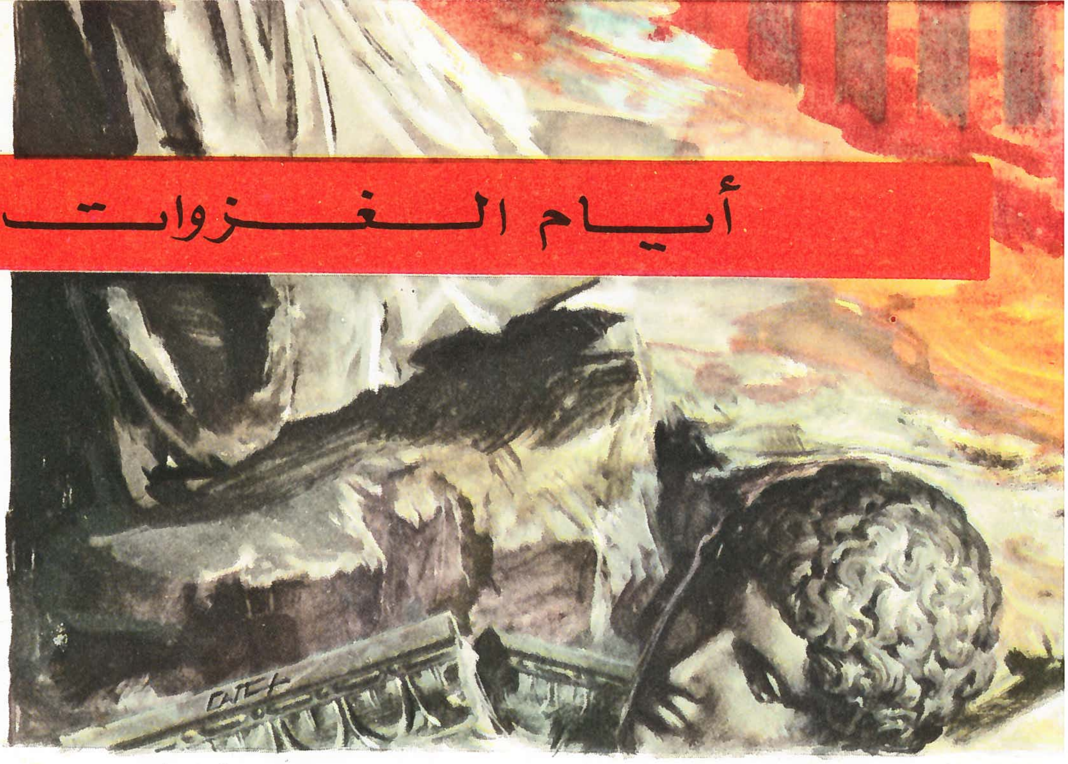
تعتبر تسمية هذا الطائر بالبطريق الكبير لغزا محيرا إلى حد ما ، لأنه ليس واحدا من الأنواع الكبيرة. والبطريق المبين أسفل الصفحة طائر صغير ، ليس على استعداد للسباحة والبحث عن طعامه الخاص .

ويسكن هذا البطريق الجزر الواقعة فى جنوب نيوزيلندة .



البطريق الكبير

أيام الغزوات البربرية



في شهر مارس سنة ٥٣٧ ، قام جيش التتار بحملة مكونة من ١٠٠,٠٠٠ مقاتل بقيادة « ڤيتيچي » Vitige لمحاصرة مدينة روما Rome التي كان يدافع عنها الجنرال البيزنطي « بليزاريوس » Belisarrio ، واستمر هذا الحصار لمدة سنة ، واستطاعت أسوار روما وجيشها مقاومة عدوان الجيش البربري الشرس . ولكن الجوع والعطش والبرد والأمراض فتكت بالآلاف من الجيش الروماني وشعبه الباسل . وشدد ڤيتيچي الحصار من حول روما ، وكانت قوات الجيش والشعب الروماني قد استنفدت وأوشكت على الهلاك . فهجرها أهلوها واضطر ڤيتيچي نقل جيشه إلى « ريمي Rimi » .

ولكن عزيمة القائد الشجاع «بليزاريوس» كانت قوية ، حينما قام بمحاولة ثانية بعد أن نظم صفوف جيشه ، ففك حصار المدينة واستردها . بيد أن خسائره هذه المرة في الأرواح والمعدات كانت فادحة ، وانسحبت جيوش التتار إلى السهول والأراضي البور التي دمرتها المعارك الطاحنة حتى وصل التقهقر إلى مدينة « ميلانو Milan » . وكان بليزاريوس يريد أن يحاصر التتار في هذه المدينة بعد أن تأتيه الإمدادات والمعدات الحربية من « بيزانزيو» Bisanzio ، ولكن لم يسرع أحد إلى نجدته ومساعدته في مقاومة التتار .

وقاتل شعب « ميلانو » بشجاعة وبسالة إلى جانب الجيش الروماني ، وبعد قتال مرير عنيف سقطت أسوار المدينة التي كانت تعتبر حصنا للدفاع عنها ، واضطر الشعب إلى الاستسلام ، فانقض جيش التتار على سكان المدينة بوحشية وجنون ينهبون ويسلبون الأهالي ويحطمون كل شئ يجدونه في طريقهم ، حتى الأطفال والشيوخ لم ينجوا من وحشيتهم وغدرهم ، فقتلوهم وأشعلوا النيران في المنازل والشوارع بدون رحمة . وهكذا أصبحت المدينة الجميلة خراباً ، وقد هجرها ساكنوها بعد أن تركوها وألسنة النيران تشتعل فيها .

وقد اضطرت ميلانو ، مثل روما وكثير من المدن الأخرى ، إلى أن تتحمل هذا الهوان لمدة طويلة . وكان نتيجة التخريب الذي قام به جيش التتار في المدن والريف ، أن نقصت المحاصيل وجفت أراضي القمح التي كانت تعتبر من أغنى الأراضي بالمحاصيل الزراعية ، وبعد مذبحة السلاح والنيران حلت الكارثة بالشعب الإيطالي ، فأصبح الألوف من السكان بدون مأوى وبدون طعام ، يتضورون جوعاً . وتنتهي سنة ٥٣٨ وإيطاليا يسودها الحزن بسبب الأحداث التي مرت بها في ذلك الوقت .

التسلط البربري على إيطاليا

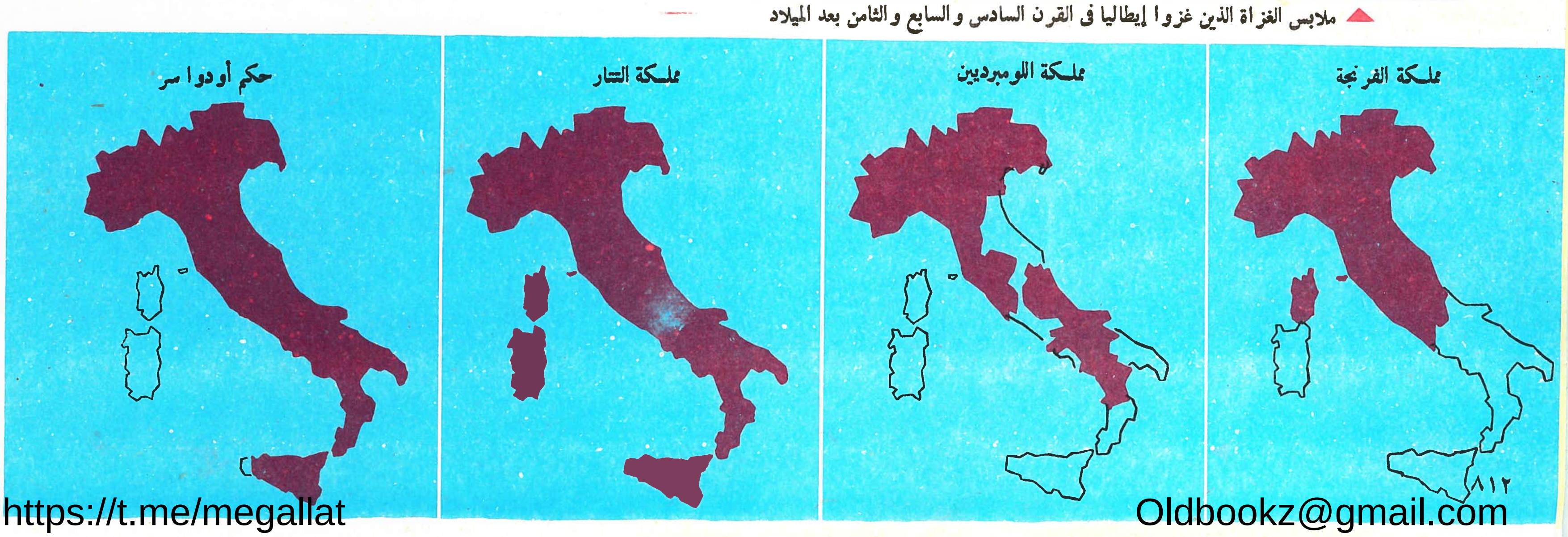
يرجع تاريخ التسلط البربري على إيطاليا إلى سنة ٤٧٦ ميلادية ، بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية في الشرق حتى سنة ٨٠٠ بعد الميلاد عندما تولى شارلمان Charlemagne الحكم في ذلك الوقت . وبعد ثلاثة قرون غزت إيطاليا وسيطرت عليها شعوب من سلالات ألمانية كانت تطمع في أراضيها الخصبة .

وكان أول احتلال لإيطاليا في عهد « أرولي » Eruli في سنة ٤٧٦ ، إذ قامت حملة بقيادة «أدواسر» Odoacre والملك رومولوس أوغسطس Romolo Augusto الذي حظيت حاشيته بثلث الأراضي الإيطالية .

وجاء بعد ذلك «التتار» في سنة ٤٨٩ بقيادة الزعيم الكبير « ثيودوريك » Teodorico ، ثم أعقبهم اللومبرديون Lombards بقيادة « ألبوينو »



ملابس الغزاة الذين غزوا إيطاليا في القرن السادس والسابع والثامن بعد الميلاد





ترمز هذه اللوحة إلى الغزوات البربرية التى تشنها الجيوش عند دخولها المدينة من تخريب ودمار وسلب ونهب بوحشية ، فتتساقط تحت أقدامهم الجثث ويمرون من فوقها ، ويشعلون الحرائق فى المنازل والمعابد والمبانى

Alboino فى سنة ٥٦٨ ، وأخيراً الفرنجة **Franks** فى سنة ٧٥٤ ، وكان هذا الشعب من أصل ألمانى يقودهم « پيپين القصير » كما كان يسمى .

وقبل كل هذا الاحتلال ، كانت الغزوات البربرية تترى على إيطاليا مثل غزو القوط الغربيين **Visigoths** والوندال **Vandals** والهون **Huns** ، ولم يستقر أى من هذه الشعوب فى الجزيرة ، إذ كانوا يمرون بها بعد أن يمعنوا فى مدن الإمبراطورية الرومانية تدميرا وتخريبا .

ولم يقتصر غزو إيطاليا على البربر فقط ، بل غزاها اليونان والبيزنطيون بقيادة « چستنيان » **Justinian** إمبراطور القسطنطينية الذى كان يريد أن يخلصها من الاحتلال البربرى ، ولكن هذه المحاولات باءت بالفشل . كما أن الجيش البيزنطى حارب على أرض إيطاليا وجر عليها الخراب والدمار . وبعد مدة من الزمن ، استطاع الشعب الإيطالى أن يوحد صفوفه ويجمع كلمته .

بؤس واضمحلال الحضارة

لقد تدهورت الحضارة فى إيطاليا فى عصور سيطرة البربر فى أول محاولة للتوسع البربرى ، بسبب التخريب والحرائق التى قاموا بها أثناء غزوهم ، وحتى بعد انتهاء الحرب ، كانت الحياة تستأنف فى كثير من المشقة ، سواء كان ذلك فى الحقول أو فى المدن ، حيث كان الرعب والأخطار يهددان دائما سكان شبه الجزيرة . كما أنه لم تكن هناك أية سلطة أو أى قانون يستطيع حمايتهم . وكانت المدن أول ما نالها التدهور ، وعانى الكثيرون من أهلها من ويلات الحرب على جميع صنوفها ، بسبب الحروب المتلاحقة ، مما اضطرهم إلى مغادرة المدينة إلى الحقول ، على أمل أن يكونوا أكثر طمأنينة .

أما أولئك الذين تخلفوا ، فلم يتمكنوا من استئناف نشاطهم باستمرار ، فأصحاب الحرف كانوا فى حالة توقف ، كما أن التجارة لم تكن رائجة ، وكذلك الحال بالنسبة لكل من الفنانين ، والأدباء ، والمدرسين ، والمثقفين بصفة عامة ، إذ لم يتمكن أى منهم من مزاولة مهنته ، لأن أحدا ما كان ليرغب فى مزيد من الثقافة سواء بسبب عدم الاكتراث ، أو لسوء الحالة الاقتصادية وهكذا كانت الحياة قاسية على الجميع .

وقد ظهرت داخل أسوار المدينة وفى العديد من الميادين والمنازل المهجورة ، حقول صغيرة كانت تربى فيها الماشية ، والبقر ، والماعز ، التى كانت ترعى بين أطلال المعابد والمبانى العامة والخاصة .

أما الحقول فكان العمل فيها يسير أيضا القهقرى ، وكان لزاما على الفلاحين أن يسلموا معظم المحصول للبربر أصحاب الأرض ، الذين كانوا يحتقرون الزراعة ، ويعزفون عنها .

وكانت الشوارع مهملة وغير آمنة ، كما كان التبادل التجارى فى حالة ركود ، فكان كل بلد يحاول أن ينتج الضروريات القصوى للحياة . وإلى جانب الفلاحين فى كل قرية ، كان هناك بعض أصحاب الحرف كالحدادين ، والنجارين ، والإسكافية ، والغزالين ، ولكن الإنتاج كان محدودا بقدر الضرورة الماسة ، فالكل كانوا يعيشون فى فقر مدقع ، وحتى هذا العمل الراكد ، سواء أكان فى الحقول أم فى القرى ، كان مهددا دائما بغزو المحاربين الذين كانوا يسلبون وينهبون كل شئ .

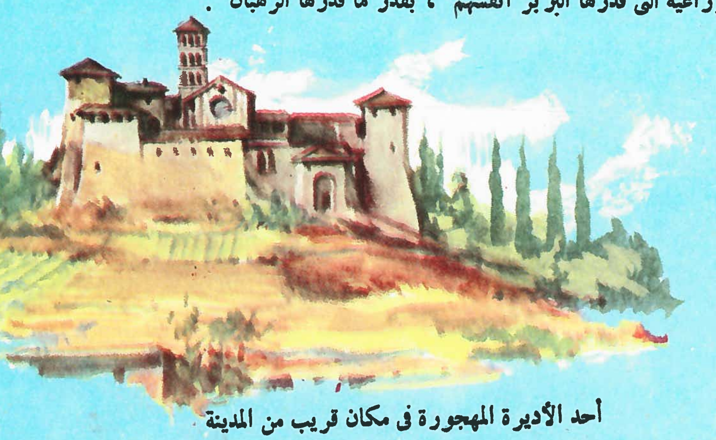
لحظات تتذكر

على الرغم من أن عصور السيطرة البربرية قد تميزت بالبؤس والانحلال ، إلا أنه كانت هناك بعض الفترات والأماكن استطاعت فيها الحضارة أن تزدهر نتيجة رخاء عابر ، وقد سادت مملكة ثيودور على وجه التحديد فترة من الهدوء المتصل ، فقد أدرك هذا العاهل ما لازدهار الحضارة اللاتينية من أهمية ، فحكم إيطاليا سنين عديدة بفكره الثاقب ، محاولا أن يقلد الأباطرة الرومان فى عظمتهم .

الحياة فى الأديرة

خلال تلك العصور التى سادها الرعب والبؤس ، كانت الأديرة تتمتع بالحياة الهادئة الزاخرة بالعمل والنشاط ، وخاصة تلك التى تقوم بأعمال الخير .

وقد تجمع حول الأديرة كثير من اللاجئين الذين تعلموا من الرهبان زراعة الحقول ، واستصلاح الأراضى ، وإنجاز الأعمال الريفية ، وبالتالى ، انبثقت بعض القرى والمراكز الزراعية التى قدرها البربر أنفسهم ، بقدر ما قدرها الرهبان .



أحد الأديرة المهجورة فى مكان قريب من المدينة

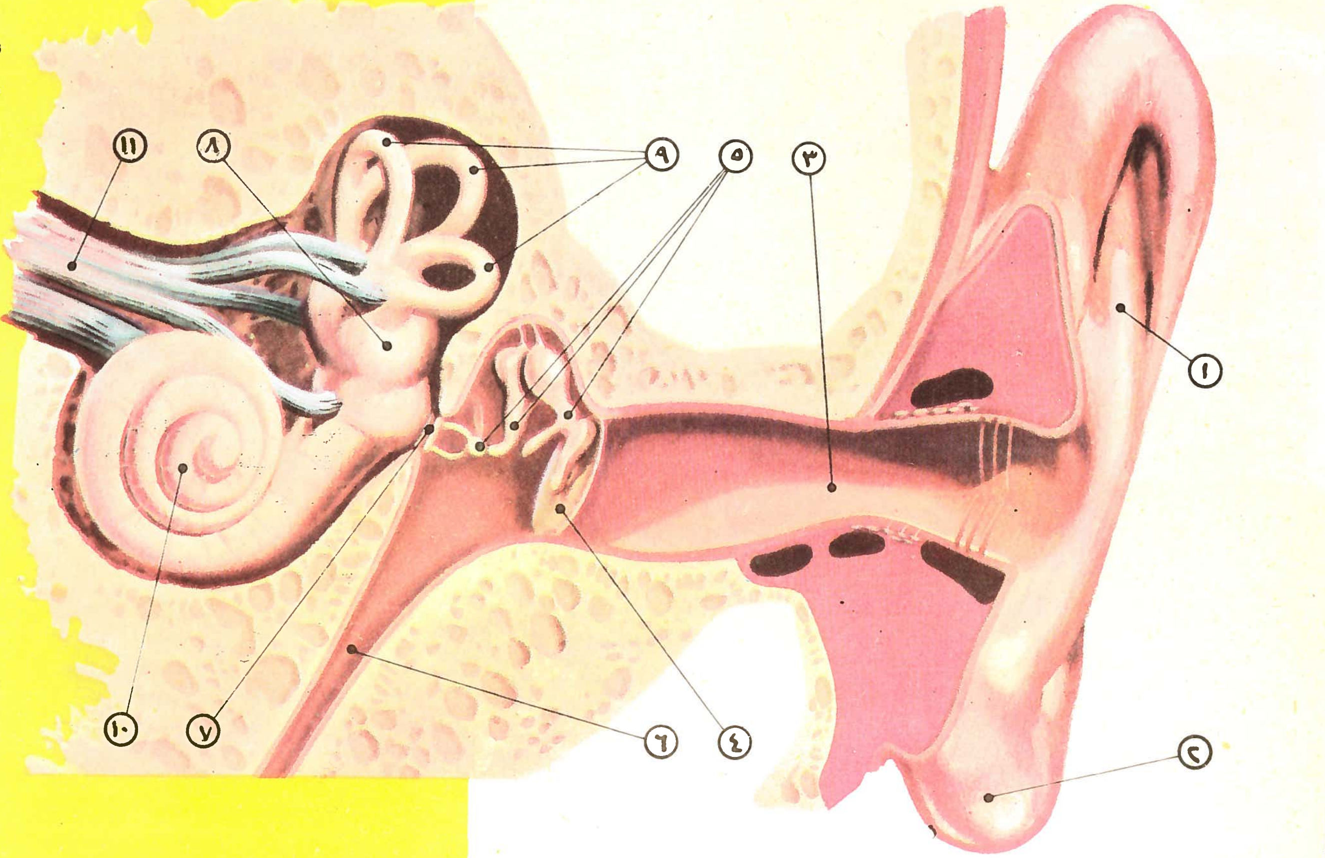
الأذن

إن الأجزاء التى يراها الشخص عادة من الأذن البشرية هى « صيوان الأذن Ear Flap or Auricle »، والجزء الخارجى من القناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus . أما بقية أجزاء الأذن الأخرى فتقع مختبئة فى داخل سلسلة من الغرف الصغيرة المجوفة فى العظم الصدغى Temporal Bone ، عند الطرف الداخلى لفتحة الأذن Meatus . وبهذه الطريقة ، فإن التركيبات الأذنية البالغة الرقة تتم حمايتها بصورة رائعة ، فى حين أنها تظل فى نفس الوقت قادرة على استقبال موجات الصوت Sound Waves من الخارج .

وينظر إخصائيو علم التشريح إلى الأذن عادة على أنها تتكون من ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية The Outer ، والأذن الوسطى The Middle ، والأذن الداخلية The Inner . وتتكون الأذن الخارجية من الصيوان والقناة السمعية الخارجية ، ووظيفة القناة هى تجميع الموجات الصوتية وحشدها إلى غشاء طبلة الأذن Ear Drum or Tympanic Membrane عند نهايتها الداخلية .

أما الأذن الوسطى فهى حجرة دقيقة تحتوى على ثلاث من عظام الأذن الصغيرة ، هى العظيمات السمعية Auditory Ossicles ، وهذه العظيمات مرتبة بحيث تنقل الذبذبات Vibrations من غشاء الطبلة إلى عضو السمع الحقيقى ، وهو القوقعة Cochlea فى الأذن الداخلية .

وتتكون الأذن الداخلية من عدة أكياس غشائية متصلة فيما بينها ، وهى تبيت بإحكام فى تكهفات Cavities فى العظم الصدغى Temporal Bone ، بلغت من التعقيد فى الشكل بحيث سميت « التيه العظمى Bony Labyrinth » ، وهذه الأكياس أعضاء حسية رقيقة تمكننا لا من السمع فقط ، ولكنها تزودنا أيضا بالمعلومات حول مكان وتحركات الرأس .



فى هذا الرسم التوضيحى للأذن اليمنى تظهر الأجزاء الداخلية مكبرة

(١) يتكون « **صيوان الأذن** The Auricle » من غضروف مغطى بطبقة من الجلد الرقيق القابل للانثناء . والصيوان ليس مهما إلى درجة كبيرة فى الأذن البشرية ، ولا يضيف إلى كفاءة السمع إلا قليلا .

(٢) « **حلمة الأذن** » The Lobe of the Ear

(٣) « **القنــــاة السمعية الخارجية** The External Auditory Meatus » ، وطولها سنتيمتران ونصف ، وكثيراً ما تحتوى على بعض الشعيرات الكثيفة ، كما تفرز الغدد الموجودة فى جدارها مادة شمعية تجف ، وقد تتحرك سائبة فى الأذن مع حركة الرأس .

(٤) « **غشاء طبلة الأذن** The Tympanic Membrane » أو « طبلة الأذن » ، وتمتد عبر الطرف الداخلى للقناة السمعية الخارجية . وفى الأذن السليمة نجدها رقيقة جدا إلى الدرجة التى تكون فيها شفافة Transparent .

(٥) « **العظيمات السمعية** The Auditory Ossicles » وتسمى « المطرقة The Hammer » ، و« السندان The Anvil » ، و« الركاب The Stirrup » ، لأنها تشبه فى شكلها هذه الأشياء . وتستطيع أن تلحظ من الرسم كيف تتصل يد المطرقة بطبلة الأذن ، وكيف تتصل قاعدة الركاب بفتحة تسمى الكوة البيضاوية . أما السندان فيصل الأجزاء العليا من هذين العظمين سويا . وعندما يصل صوت إلى الأذن ، يتذبذب غشاء طبلة الأذن ، وتنتقل هذه الحركة خلال العظام إلى الكوة البيضاوية . ومما يسترعى النظر أن العظام مرتبة بحيث تؤدى حركات صغيرة حقا فى طبلة الأذن إلى حركات أكبر فى الكوة .

(٦) « **قناة استاكيوس** Eustachian Tube » وتصل ما بين تجويف الأذن الوسطى وتجويف البلعوم Pharynx (الموجود خلف الأنف والفم والحنجرة) . ووظيفتها السماح بمرور الهواء داخل وخارج الأذن الوسطى ، وهكذا تبقى الأذن الوسطى فى نفس حالة ضغط الجو فى الخارج . وإذا لم يكن الضغط متساويا على جانبى غشاء الطبلة ، فإنها لا يمكن أن تعمل بصورة طبيعية .

(٧) « **الكوة البيضاوية** The Fenestra Ovale » أو النافذة البيضاوية ، وتحتل الفراغ الصغير فى العظم بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية ، وهى مملوءة تماما بقاعدة الركاب والرباط الصغير المحيط به .

(٨) « **الشكوة والكيس** The Utricle and Saccule » ، وهما الأجزاء الوسطى من الحويصلة الغشائية للأذن الوسطى ، ويقعان فى جزء من التيه العظمى يسمى الدهليز Vestibule . وفى داخل هذين العضوين ، توجد نتوءات صغيرة من الأنسجة التى تغير أماكنها كلما تحرك الرأس . وتبقى الومضات العصبية الصادرة منها ، المخ واعيا بموضع الرأس .

(٩) « **القنوات الهلالية** The Semicircular Canals » ، وتوجد فى خلف التية العظمى للأذن (الأذن الباطنة العظمية) . ولكى يتم إظهارها بوضوح فى الرسم ، فقد أزيلت بعض عظام التية العظمى . وتحتل كل قناة منها فى الحقيقة مجراها المستقل الصغير داخل العظم . وتمتلئ القنوات الهلالية بسائل يسمى « الليمف الداخلى Endolymph » . وحين يتحرك الرأس ، فإن السائل فى داخل إحدى القنوات على الأقل يتخلف إلى الخلف قليلا ، ويتسبب الضغط الحادث بسبب هذا التخلف فى إرسال رسائل عصبية إلى المخ ، ويستطيع المخ من هذه الرسائل أن يحدد فى أى اتجاه وبأى سرعة يتحرك الرأس .

(١٠) **القوقعة** The Cochlea وتسمى كذلك بسبب مشابهتها للقواقع Snails . ويتصل جزؤها العريض بالكوة البيضاوية ، وعندما تتحرك قاعدة الركاب إلى الداخل والخارج ، فإن الليمف الداخل فى القوقعة يتحرك كذلك ، ونتيجة لذلك تتذبذب بعض الشعيرات الصغيرة داخل القوقعة ، وتسرى ومضات عصبية من قواعد هذه الشعيرات عبر **العصب السمعى** (١١) Auditory Nerve إلى المخ ، الذى يستنتج شدة وذبذبة الصوت الذى تم استقباله .

إعتـــــن بـــأذنيــك

« لا تنس غسل أذنيك ! » ، تلك نصيحة لابد أن كل طفل قد تلقاها ، لأن معظم الأمهات يبدين اهتماماً غير عادى بنظافة الجزء الخارجى من آذان أطفالهن . ولعل هذه العناية من جانب الأمهات شئ طيب ، لأنه يبعد اهتمامهن عن الأجزاء البالغة الدقة فى الأذن البشرية ، والتى تقع عند الطرف الداخلى « للقناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus » . فهذه الأجزاء من الأذن من الدقة بحيث قد تؤدى أية محاولة لتنظيفها إلى حدوث كارثة ، إذ أنها أجزاء الجسم التى تؤدى وظيفة السمع ، ولحسن الحظ فإنها أبعد من منال أكثر الأبوين إصراراً على الوصول إليها .





حماية الأذنين أثناء الغطس

إلجأ إلى طبيب ليفحص أذنيــك

إذا شعرت بأن شيئاً ما ليس على ما يرام بالنسبة لأذنيك، فإن من الحكمة دائماً أن تزور طبيبك ، وأن توقفه على متاعبك ، إذ أن لديه الكثير من المعلومات والخبرة بما يمكن أن يحدث من اضطراب فى آذان الناس ، وستكون لديه أيضا الآلات الملائمة لفحص أذنيك .

وقد يسألك الطبيب أن تخبره أولا كيف تحس باضطراب فى أذنيك ، وهل يؤلمانك ، وهل أنت أصم Deaf ، أو هل تصاب بالدوخان ؟ (وعليك أن تتذكر أن أعضاء التوازن Organs of Balance جزء من الأذن مثل أعضاء السمع) . وقد يتلو ذلك أن يستعمل الطبيب آلة صغيرة تسمى « منظار الأذن Auroscope » ، ويوجد بهذه الآلة ضوء صغير ، وعندما توضع فى أذنك فإنها ستضئ قناة السمع وطبلة الأذن Ear Drum . وقد يسبب لك ذلك القليل من الضيق ، ولكنك إذا جلست ساكناً تماماً فإنك لن تحس بألم ، وسيتمكن الطبيب من الرؤية الواضحة لمنظر أذنك ، وبذلك يمكنه أن يعرف إن كان هناك أى سبب للمرض .

الصمـــم

إن الصمم Deafness من أكثر الأعراض Symptoms المصاحبة لأمراض الأذن انتشاراً ، ولحسن الحظ ، فإن أكثر أسباب الصمم شيوعاً سببه بسيط جداً — هو الشمع Wax ! ذلك أنه توجد فى الجلد الذى يبطن جدران القناة السمعية الخارجية مئات من الغدد الصغيرة التى تفرز المادة الشمعية البنية اللون الموجودة داخل معظم الآذان البشرية . وعادة ما يجف هذا الشمع الذى يسمى « الصماخ Cerumen » ، ويتحول إلى حبيبات صغيرة ويسقط ، ولكنه أحياناً يتجمع Accumulate فى الأذن حتى يسد القناة تماماً . وعندما يحدث ذلك ، فإن الموجات السمعية لا تتمكن من الوصول إلى طبلة الأذن ، ويصبح الشخص أصما بصورة جزئية .

والآن ، فقد أدركنا أن من الصعوبة والخطر معاً أن يزيل شخص الشمع من أذنه بنفسه ، لأن من المستحيل عليه أن يرى ماذا يفعل . ولكن هذا الأمر بسيط جداً بالنسبة للطبيب ، فبمجرد أن يرى الشمع فى أسفل منظار الأذن فسيعرف تماماً كيف يزيله ، والطريقة المعتادة هى أن تحقن الأذن بالماء الدافئ . وتظهر لنا المضخة وكأنها آلة مخيفة ، ولكن فى الحقيقة ، رغم أن غسل الأذن بالمضخة ليس شيئاً طبيعياً ، إلا أنه لا يسبب أى أذى بالمرة .

وقد يكون من الضرورى أن يضع الطبيب قليلا من الزيت فى أذنيك لمدة يوم أو يومين قبل أن يغسلهما . ويؤدى الزيت إلى تليين الشمع وجعله أسهل فى الإزالة . وقد تدهش لكمية الشمع التى تخرج من أذنيك ، وعندما تجف أذناك تماماً مرة أخرى ، فقد تدهش بدرجة أكبر للطريقة التى يظهر بها كل شخص تتحدث إليه ، وكأنه يصيح بصوت عال .

طبلة الأذن عبارة عن رقيقة رفيعة من الأنسجة الممتدة عبر كل الطرف الداخلى للقناة السمعية ، وخلفها يقع التجويف Cavity الصغير المسمى «بالأذن الوسطى The Middle Ear » . ويجرى بين هذا التجويف وبين البلعوم Pharynx ممر بالغ الضيق ، ولكنه بالغ الأهمية ويسمى « قناة إستاكيوس Eustachian Tube » ووظيفته أن يدع الهواء يدخل إلى الأذن الوسطى بحيث يصبح الضغط Pressure على الناحية الداخلية لطبلة الأذن، مماثلا تماما للضغط على الناحية الخارجية . فإذا كان هذان الضغطان غير متساويين ، فإن طبلة الأذن قد تبرز إما إلى الداخل وإما إلى الخارج ، وبذلك تصبح أقل حساسية لموجات الصوت ، كما تصبح مؤلمة جدا أيضا . وفى معظم الوقت تكون قناة إستاكيوس مقفلة ، ولكنها تنفتح فى كل مرة نبلع فيها الطعام ، وحينئذ يتمكن الهواء من المرور فيها إلى الأذن الوسطى .

فهل لاحظت مرة فى حياتك إحساسا غريبا فى أذنيك عندما تنزل من مرتفع بسرعة وأنت فى عربتك ، أو عند نزولك فى أحد المصاعد ؟ إن سبب ذلك هو الزيادة فى ضغط الهواء فى المستوى المنخفض ، مما يسبب بروز طبلة أذنك إلى الداخل . فإذا بلعت ، فإن الهواء يمر عبر قناة إستاكيوس ويختفى ذلك الإحساس . ويسمى هذا الإحساس « اختلال الضغط Dysbarism » ، « مما يعنى وجود صعوبة مع حدوث تغيرات فى ضغط الهواء » . ويحدث نفس الشئ للأشخاص الذين يطيرون فى الطائرات ، ولذلك تعطى المضيفة للركاب أحيانا بعض الحلوى لكى يمتصوها ويكثروا من البلع ، لكى تتفتح قنوات إستاكيوس ويتعادل الضغط فى آذانهم .

سيولة الأذن

ليس نادرا أن يصاب طفل بنوبة من ألم الأذن ، يتبعها سيولة فى هذه الأذن ، ويسمى هذا المرض « بالتهاب الأذن الوسطى Otitis Media » ، وهو يعنى التهاب Inflammation الجزء المتوسط من الأذن . وتتسبب فيه جراثيم تصل إلى الأذن عبر قناة إستاكيوس .

حـــذار !

رغم أن الأجزاء الهامة من الأذن البشرية ليست عرضة للإصابة بالغسيل العادى ، إلا أن ذلك لا يعنى أنها ليست قابلة لذلك . فقد تحدث الحوادث عرضا ، وفى الغالب فإن الذى يصاب أكثر هو الطبلة الرقيقة للأذن .

ويحس بعض الناس أحيانا « بأكلان Itching » فى آذانهم ، ويحاولون علاجه بغسل الأذن بالمضخة بأنفسهم ، وهذا أمر بالغ الضرر ، لأن طرف المضخة أو اندفاع الماء ، إذا استعملا بلا خبرة ، قد يخرقان طبلة الأذن . أما هؤلاء الذين يحاولون إراحة أنفسهم « بالهرش » داخل آذانهم بوساطة آلة صغيرة مثل القلم أو إبرة الخياطة ، فهم أكثر حماقة فعلا .

وتصاب طبلة الأذن أحيانا بالتغيرات المفاجئة فى الضغط . وقد يحدث ذلك للسباحين أثناء غطسهم فى الماء ، أو أثناء الغطس البالغ العمق . ولحسن الحظ فإن زاوية القناة السمعية تسمح للماء بالدخول فيها ببطء شديد أثناء الغطس ، ولا تتعرض طبلة الأذن فجأة إلى ضغط ماء بالغ الارتفاع .

مارشـــــــــيللو مالـــــــــبيـــــــــيجى



▲ مجهران مما كان يستخدم فى عهد مالپيچى

لا يختلف اثنان منا فى أن جسم الإنسان هو أبدع مخلوقات الله . وقديماً ، فى عام ١٦٨٩ ، صرح أحد أساطين الطب أنه بناء على هذه الحقيقة فلا داعى إطلاقاً لكى يتفرغ الأطباء لدراسة أعضاء الجسم الداخلية ، وأنه لا فائدة كذلك من دراسة التشريح ووظائف الأعضاء الحيوية **Vital Functions** فى الحيوان والنبات .

وبناء على مفهوم ذلك التصريح ، فإنه يكفى لمعرفة تركيب الأعضاء الداخلية فى أجسامنا أن نقرأ ما كتب عنها فى النصوص القديمة ، كما أنه يدين أولئك « المجانين **Maniac** » الذين أرادوا أن يروا بأعينهم ما يبطنه الجسم ، بل والأدهى من ذلك أنهم يستخدمون عدسات مكبرة ويفصلون الأعضاء الداخلية الصغيرة التى توجد فى أجسام الكائنات الحية ، ويفحصونها كلا منها على حدة .

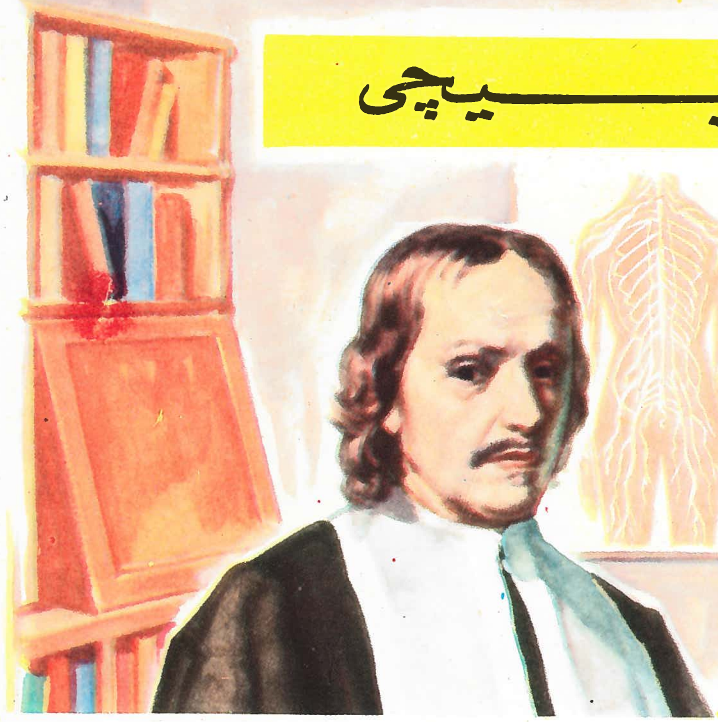
كان لابد إذن من ظهور رجل يأخذ على عاتقه دحض هذه الخرافات ، وأن يكرس حياته كلها فى محاربة أولئك الرجال الذين تمسكوا بها فى عناد وإصرار . وجاء الرجل وكان هو مارشيللو مالپيچى **Marcel Malpighi** ، الطبيب العظيم الذى وضع أساس علم التشريح المجهرى **Microscopic Anatomy** وكان رائد الدراسات الحديثة فى علم الأنسجة الحية **Histology and Embryology** (الكلمتان مأخوذتان من اليونانية **Hestos** بمعنى نسيج و **Logos** بمعنى حديث أو مناقشة . وعلم تطور الأجنة **Embryology** من اليونانية **Embruon**) .

كان علماء التشريح حتى ظهور مارشيللو يكتفون بمجرد التفرقة بين مختلف أجزاء الجسم البشرى ، ويلاحظون تركيب الأعضاء الداخلية الرئيسية ، وكانت الأبحاث التى ينشرونها تقتصر على وصف الشكل واللون والتركيب النوعى لتلك الأجزاء . وكان يبدو أن ذلك هو أقصى ما يستطيعون عمله ، إلى أن كانت بداية القرن السابع عشر عندما توصل جاليليو **Galileo** إلى تطوير أحد أجهزة الأبحاث البالغة الأهمية وهو جهاز المجهر الذى سبق أن اكتشفه الهولندى چانسن **Jansen** . ولولا هذا الجهاز لكان من المستحيل بلوغ ذلك التقدم العظيم الذى أخذ يتوالى فى مجالات علم الأحياء ، وعلم التشريح المجهرى ، وعلم الكيمياء **Chemistry** ، وعلم البكتيريا ، وغيرها كثير من فروع العلم .

كان مالپيچى هو أول من فكر فى أن يضع تحت عدسة المجهر قطعة من المادة الحية . وقد تمكن نتيجة لذلك من أن يدلل على أن كل جسم حى يتكون من اتحاد « أنسجة **Tissues** » مختلفة ، وأن كل نسيج يتكون من اتحاد عدد كبير من عناصر غير مرئية للعين المجردة وهى « الخلايا **Cells** » ذات الأشكال المختلفة ، والتى أسماها **Urticules** أو « الأكياس الصغيرة **Small Sacs** » .

ولد مارشيللو مالپيچى بالقرب من بولونيا الإيطالية وكان ذلك فى عام ١٦٢٨ . وعندما بلغ الحادية والعشرين من عمره قرر أن يكرس حياته للطب ، وعندما طلب الالتحاق بإحدى الأكاديميات التى تدرس التشريح ، والتى يمكن فيها تشريح الحيوانات والجثث الآدمية ، أثار عليه غضب ممتحنيه الذين كانوا يعارضون مثل هذا النوع من الأبحاث . وقد تمكن هؤلاء الأساتذة ، طيلة عدة أعوام ، من أن يحولوا بين مالپيچى وبين إتمام دراسته الجامعية . وعندما توصل أخيرا إلى أن يصبح أستاذا جامعيا وهو فى الثامنة والعشرين ، أخذ يقضى فترة دراساته ما بين پيزا Pise ومسينا Messine وبولونيا Bologne ، وكثيرا ما كان الدافع إلى هذه التنقلات ، العداء الذى كان يبديه نحوه أنصار المدرسة القديمة . ومع ذلك فقد تمكن أخيرا من الحصول على الاعتراف بقدراته بتعيينه عضوا فى الجمعية الملكية بلندن .

وفى الفترة الأخيرة من حياته عين طبيبا للبابا فى روما حيث توفى عام ١٦٩٤



▲ صورة لمارشيللو مالپيچى عالم الطب العظيم (١٦٢٨ – ١٦٩٤)

قبل هذا الاكتشاف بحوالى قرن ، فكر أندريا سيزالپينو **Andrea Cesalpino** فى أن هناك قنوات متناهية فى الدقة (وهى ما نسميها اليوم بالأوعية الشعرية **Capillaries**) ، تقوم بربط الشرايين **Arteries** والأوردة **Veins** ، ولكن ذلك لم يتجاوز حد التفكير ، ولم يمكنه التوصل إلى دليل مادى على صحة هذا الرأى .

وفى عام ١٦٦٠ أعلن مالپيچى أنه توصل إلى إدراك وجود أنابيب شعرية فى أحد الأعضاء المأخوذ من الضفدعة . وبتلك المناسبة ، وبعد التجارب التى لا يكاد يشملها حصر والتى أوصلته لهذا الاكتشاف ، صرح قائلا : « لقد أبدت فصيلة الضفادع إبادة كاملة تقريباً » . وقد واصل مالپيچى أبحاثه بالمجهر ، وبين أيضاً أن الرئة تتكون من مجموعات متراصة من الحويصلات ، تحيط بكل منها شبكة منتظمة من الأوعية الدموية ، وأطلق على تلك الحويصلات الاسم الذى لا تزال تعرف به حتى اليوم وهو **Alveoles** ثم انتقل من ذلك إلى تحديد العلاقة بين تلك الحويصلات والشعب الهوائية ، وبين أن الدم يتلاقى مع الهواء من خلال غشاء **Membrane** رقيق جداً دون أن يختلطا ، وهو عكس الاعتقاد الذى كان سائداً فى ذلك العصر . وبهذه المناسبة يجدر بنا أن نتذكر أن الاعتقاد كان لا يزال جارياً بأن السوائل التى نشربها تصل إلى الرئتين !

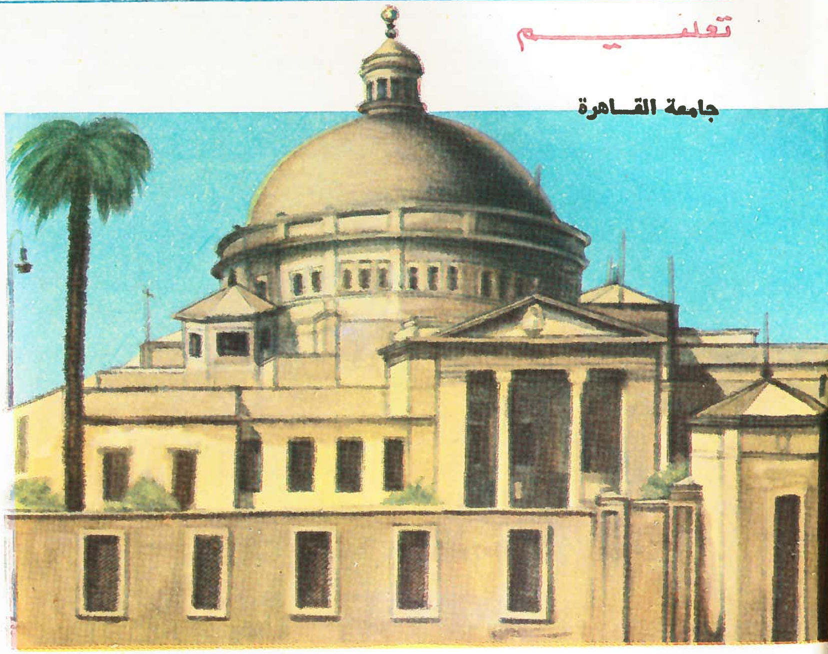
وما أن توصل مالپيچى إلى هذه الاكتشافات حتى كرس وقته لدراسة الدم . فلاحظ أن به « كرات حمراء **Red Corpuscles** » . وأخذ بعد ذلك يدرس على التوالى تكوين الجلد ، فلاحظ أن به طبقة « منبتة **Germinative** » ، وهى التى تحمل اسمه حتى اليوم (طبقة مالپيچى) ، كما درس تكوين أنسجة اللسان وأمكنه أن يحدد من بينها أن حلمات اللسان هى أعضاء الذوق ، ثم انتقل إلى تكوين أنسجة الكبد والطحال والكليتين . وفى جميع هذه الأعضاء أثبت وجود جزيئات مختلفة عرفت باسمه وهى « أهرامات مالپيچى » فى الكليتين » .

وحتى الأسنان والعظام نالت نصيبها من أبحاثه الدقيقة والعميقة التى كان يجريها مستعيناً بالمجهر .

وما لپيچى بوصفه عالماً أصيلا فى علم الأحياء ، وضع مؤلفين ثمينين : «تكوين جنين الكتكوت فى البيضة » و « تطور البيضة » ، ضمنهما ملاحظاته ، ووصف فيهما وصفاً دقيقاً نمو الجنين داخل البيضة حتى تكون الكتكوت . كما أنه فحص تشريح دودة القز وأجرى أبحاثاً فى ميدان النباتات .

وقد دأب مالپيچى على تدوين كل ما يلاحظه بأمانة ، وقد وصل إلينا من كتاباته ستة عشر مخطوطاً وهى محفوظة فى مكتبة جامعة بولونيا . وتوجد فى لندن أجهزة المجهر التى كان يستخدمها فى أبحاثه . وإذا نحن شاهدنا تلك الأجهزة البدائية وقارناها بمدى وعمق النتائج التى توصل إليها ، أمكننا أن ندرك مدى عبقرية هذا العالم الجليل .

تعليم



جامعة القاهرة

(د) وهناك مدارس للمعوقين كمدارس الصم والبكم والمكفوفين، بل والمتخلفين عقلياً، وللمصدورين ومرضى الروماتيزم والقلب وشلل الأطفال.

(هـ) وهناك مدارس للمتفوقين ثقافياً، وأخرى للمتفوقين فى التربية الرياضية والفنية والموسيقى ... إلخ.

أما الأزهر فهو يتمتع باستقلال ذاتى كقطاع من وزارة الأوقاف، والدراسة به على أربع مراحل: ابتدائى (٦)، وإعدادى (٣)، وثانوى (٤)، وعال (٤ فأكثر)، وتوجد علاقة بين التعليم الدينى بالأزهر والتعليم العام، بحيث يمكن الانتقال من نوع إلى آخر بشروط خاصة.

وإذا قارنا الهرم التعليمى منذ عشرين عاماً بما هو عليه الآن، لوجدنا تغيراً واضحاً:

٥١-٥٢: من كل ١٥ تلميذاً فى الابتدائى، يواصل تلميذ واحد تعليمه الثانوى.
ومن كل ٣٥ تلميذاً فى الثانوى، يواصل تلميذ واحد تعليمه العالى.
فالنسبة: ٥٢٥ ابتدائى: ٣٥ ثانوى: ١ عال.

٧٠-٧١: من كل ١٥ تلميذاً فى الابتدائى، يواصل ٧ تلاميذ التعليم الثانوى.
ومن كل ٧ تلاميذ فى الثانوى، يواصل تلميذ واحد التعليم العالى. فالنسبة:
١٥ ابتدائى: ٧ ثانوى: ١ عال.

يتضح أن فرصة التعليم الثانوى والجامعى قبل عام ١٩٥٢، كانت قائمة ومرتبطة أساساً بمستوى الأحوال الاقتصادية للمواطنين، بحيث لم يواصل التعليم إلا أبناء القادرين. فالهرم التعليمى كان حاداً عند القمة ... تماماً مثل منحنى التدرج الاجتماعى والاقتصادى الذى كان قائماً فى ذلك الحين.

التعليم فى الوطن العربى

تعتبر الدول العربية من دول العالم التى تهتم بالتعليم كماً وكيفاً، ومن أجل ذلك قامت بعدة إصلاحات وتعديلات فى الإدارة التعليمية والمدرسية، وفى السلم التعليمى ذاته، وفى المناهج ووسائل التدريس ونظم الامتحانات، وكذلك فى الخدمات التعليمية، ومدى الإلزام فى التعليم والإنفاق عليه.

الإلزام فى بلاد الوطن العربى

يمكن أن تتضح من الجدول الآتى صورة مقارنة تمثل الحالة فى آخر عام ١٩٦٨ :

الدولة	بدء سن الإلزام	نهايته	مدته	المرحلة ومدتها
الأردن	٦	١٥	٩	ابتدائى ٦ - إعدادى ٣
تونس	٦	١٢	٦	ابتدائى
الجزائر	٦	١٤	٨	ابتدائى ٥ - ثانوى أول ٣
العراق	٦	١٢	٦	ابتدائى
سوريا	٦	١٢	٦	ابتدائى
مصر	٦	١٢	٦	ابتدائى
الكويت	٦	١٤	٨	ابتدائى ٥ - إعدادى ٣
المغرب	٧	١٤	٧	ابتدائى ٥ - ثانوى أول ٢

مجانية التعليم

يكاد يكون التعليم الرسمى فى مختلف الدول العربية بالمجان حتى نهاية التعليم العالى، كما هو الشأن فى مصر، وسوريا، وليبيا، والسودان، والكويت، والسعودية، وتونس.

وفى اليمن الجنوبية الشعبية يشمل التعليم المجانى المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، ويتم التعليم الخاص بالمصروفات أو فى خارج البلاد.

ويصحب مجانية التعليم الإعفاء من أية رسوم مدرسية فى بعض الدول، وخاصة فى المرحلة الأولى كما فى مصر، وسوريا، وليبيا، والكويت، وهذه الأخيرة تمتاز بتقديم الغذاء والكساء بالمجان أيضاً.

وفى سوريا أعفى الموظفون الرسميون الراغبون فى مواصلة تعليمهم الجامعى من رسومه ابتداء من ١٩٦٦.

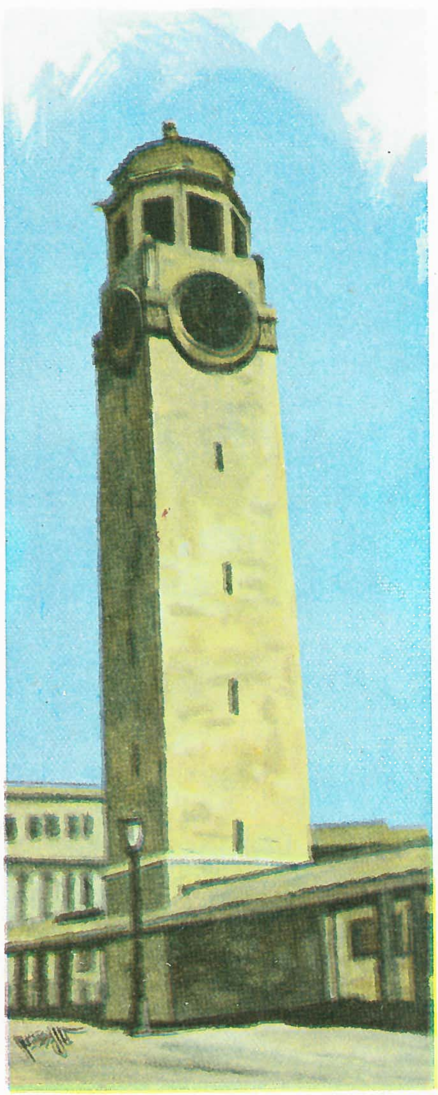
التخطيط التربوى

عنيت الدول العربية بالتخطيط التربوى منذ فترة لا بأس بها. وتدلنا بيانات عام ١٩٦٧/١٩٦٨ على أن ثمة خطوات إيجابية قد اتخذت فى هذا الميدان ببعض الدول، نذكر منها على سبيل المثال:

تونس: تواصل السير على خطة تعليمية مدتها عشر سنوات بدأت منذ عام ١٩٦٢.

السودان: أخذ فى عام ١٩٦٦/١٩٦٧ بأسلوب التخطيط التربوى لمراحل التعليم ونوعياته فى إطار خطة التنمية الشاملة، ولذلك أنشئت إدارة التخطيط بوزارة التربية ضمت أقسام «التخطيط والإحصاء والتوثيق».

العراق: أنشئت فى عام ١٩٦٥ / ١٩٦٦ إدارة عامة «للتخطيط والبحوث».



ساعة جامعة القاهرة

فى هذا العدد

- إتروريون شعب غامض .
- ـبال الأنـديز .
- و ئل النقل على الطرق .
- الـ ـابيلون .
- طـ ـور البطريق .
- الـ ـوات البربرية .
- الأ ـن .
- اعـ ـن بأذنيك .
- مار ـيللو ماليبيچى .

فى العدد القادم

- أيام روما الأولى .
- مقياس الضغط الجوى : البارومتر .
- هنود جبال الأنديز .
- التفاح .
- العوازل الحرارية .
- الغزو الأنجلوسكسونى لانجلترا .
- السمع .
- لويس جلفانى .

تعليم

السعودية : فى عام ١٩٦٦/١٩٦٧ شكلت لجنة للتنسيق بين أعمال التخطيط التى يقوم بها الموجهون الفنيون ، وبين أعمال الأجهزة الأخرى فى حقل التعليم .

سوريا : قامت خطة خمسية ابتداء من عام ١٩٦٥/١٩٦٦ .

الكويت : عينت فى عام ١٩٦٦/١٩٦٧ مستشاراً للتخطيط بوزارة التربية إلى جانب خبير اليونسكو بها .

مصر : تسير وفق خطة تعليمية كل ٥ سنوات .

وهكذا تكون دول الوطن العربى قد أخذت بتوصيات المؤتمرات العربية والدولية ، بشأن توفير خطط للتعليم فى إطار خطط التنمية الشاملة .

نظام التعليم وبناؤه - السلم التعليمى

أوصت مؤتمرات الجامعة العربية بالعمل على توحيد السلم التعليمى فى الوطن العربى ، وقد اتجه معظمها إلى تنفيذ تلك التوصية ، وساعدت فى ذلك الاتفاقات الثقافية التى عقدت ثنائيا بين بعضها بعضاً .

وعلى الرغم من ذلك ، مازال يوجد تباين فى المسميات ، فى المدة الكاملة للتعليم ، والمدة فى كل مرحلة .

والتعليم الفنى والمهنى غير موجود فى بعض الدول ، والتعليم العالى كذلك ، كما لا يزال مقصوراً على الجامعات دون المعاهد العالية المتخصصة ، ونظام المدرسة الشاملة لا يزال مجهولا فى أغلب دول الوطن العربى .

وفيما يلى جدول مقارن للسلم التعليمى فى دول الوطن العربى ، حسب بيانات عام ١٩٦٨ :

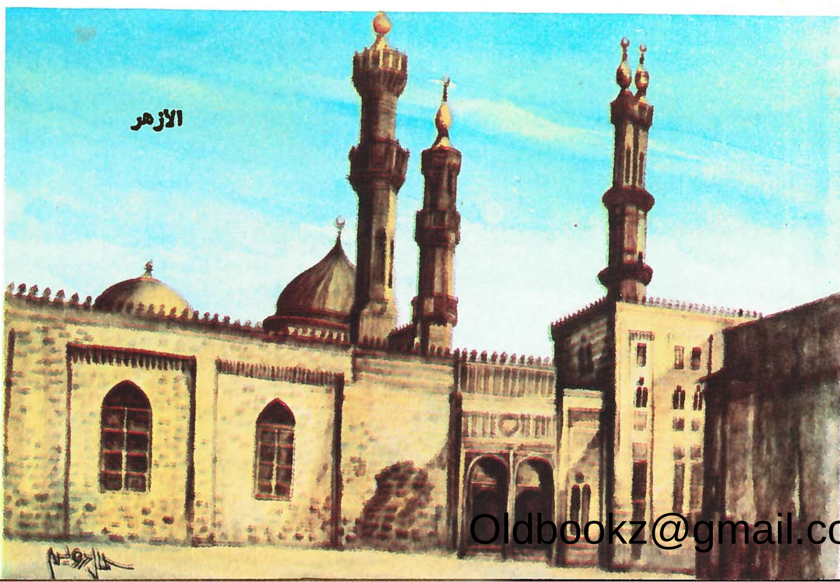
الدولة	المدة الكاملة	عدد المراحل	مسميات المراحل ، ومدتها	الثانوى : أنواعه ومدته	العالى : أنواعه ومدته
الأردن	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ - إعدادى ٣ - ثانوى ٣ - عال ٤	عام وفنى ٣ بعد الإعدادى	٤ جامعى
تونس	١٧ طويل ١٠ قصير	٣	ابتدائى ٦ - ثانوى طويل ٧ - ثانوى قصير ٤	عام وفنى ٧ بعد الابتدائى	٤ جامعى ومعاهد عليا
الجزائر	١٨ سنة	٣	ابتدائى ٦ - ثانوى ٧ - عال ٥	عام وفنى ٧ بعد الابتدائى	٥ جامعى إعداد فنيين بين الثانوى والجامعى
السودان	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٤ - متوسط ٤ - ثانوى ٤ - عال ٤	عام وفنى ٤ بعد المتوسط	٤ جامعى ومعاهد عليا
العراق	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ - متوسط ٣ - ثانوى ٣ - عال ٤	عام وفنى ٣ بعد المتوسط	٤ جامعى ومعاهد عليا
السعودية	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ - متوسط ٣ - ثانوى ٣ - عال ٤	عام وفنى ٣ بعد المتوسط	٤ جامعى ومعاهد عليا
سوريا	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ - إعدادى ٣ - ثانوى ٣ - عال ٤	عام وفنى ٣ بعد الإعدادى	٤ جامعى ومعاهد عليا
مصر	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٦ - إعدادى ٣ - ثانوى ٣ - عال ٤	عام وفنى ٣ بعد الإعدادى	٤ جامعى ومعاهد عليا
ليبيا			لم تكن بياناتها معدة قبل ثورة الفاتح من سبتمبر سنة ١٩٧٠ - وسلمها الآن يماثل نظام مصر وسوريا		
الكويت	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٤ - متوسط ٤ - ثانوى ٤ - عال ٤	عام وفنى ٤ بعد المتوسط	٤ جامعى
لبنان	١٦ سنة	٤	ابتدائى ٥ - متوسط ٤ - ثانوى ٣ - عال ٤	عام ٣ بعد المتوسط فنى ٨ بعد الابتدائى	٤ جامعى
المغرب	١٦ طويل ٩ قصير	٣	ابتدائى ٥ - ثانوى طويل ٧ - ثانوى قصير ٤ - عال ٤	عام وفنى بعد الابتدائى ٧ ، ٤	٤ جامعى ومعاهد تدريب
اليمن الشعبية	١١ سنة	٣	ابتدائى ٤ - متوسط ٣ - ثانوى ٤	عام وفنى ٤ بعد المتوسط	يتم خارج البلاد
قطر	١٢ سنة	٣	ابتدائى ٦ - إعدادى ٣ - ثانوى ٣	عام وفنى ودينى ٣	معهد للإدارة
البحرين	١١ سنة	٣	ابتدائى ٦ - إعدادى ٢ - ثانوى ٣	عام وتجارى	يتم خارج البلاد

التطور الكمى فى التعليم فى دول الوطن العربى

التطور الكمى فى التعليم فى دول الوطن العربى :

تشير وثائق اليونسكو الخاصة بتطور التعليم فى الدول العربية إلى معلومات إحصائية ، يمكن أن تكون أساساً سليما لتبين التطور الكمى فيه حتى عام ١٩٦٨-١٩٦٩ :

- بلغ عدد سكان الوطن العربى حوالى ١١٠ ملايين نسمة .



الأزهر

- ٥٠٪ من السكان فى سن تقل عن ٢٠ سنة ، ونسبة أطفال سن التعليم بالمرحلة الابتدائية تبلغ ١٧٪ .
- معدل النمو السكانى فى التعداد يبلغ سنوياً ٢,٦٪ .
- معدل النمو فى عدد التلاميذ فى المرحلة الابتدائية حوالى ١٠,٨٪ للبنين ، ١١٪ للبنات .
- نسبة الإلزام وصلت فى العالم العربى إلى ٦٠٪ ، يصل ٢٠٪ منهم إلى المرحلة الثانوية ، و٣٪ إلى التعليم العالى .
- نسبة عدد البنات إلى مجموع التلاميذ فى المرحلة الأولى ٣٥٪ ، وفى المرحلة الثانوية ٢٦٪ .

الخدمات التعليمية فى الوطن العربى

١ - التغذية المدرسية : فى كل من الجزائر ، وتونس ، والسودان ، وقطر ، وعدن ، والكويت ، ومصر ، وتقتصر تغذية التلاميذ على بعض أنواع من المدارس .

٢ - الخدمات الصحية : بكل الدول تقريباً ، وعلى الأخص الأردن ، وسوريا ، والكويت ، وقطر ، ومصر .

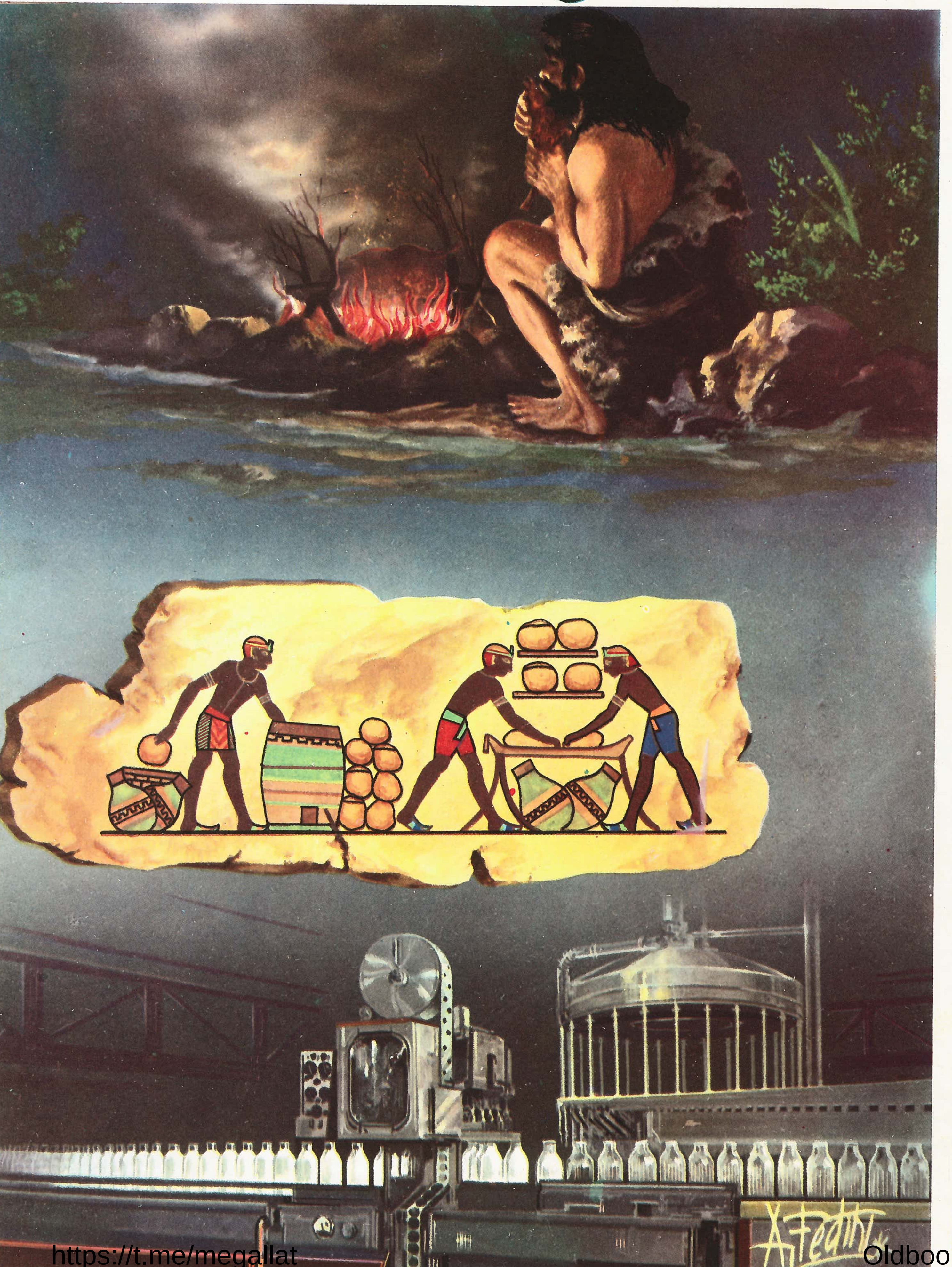
٣ - تعليم المعوقين : بالأردن ، والسعودية ، ومصر ، اهتمام زائد بهم .

٤ - التوجية والإرشاد المهنى : فى الجزائر ، والأردن ، والسعودية ، والكويت ، تجرى بعض اختبارات لقياس الاستعدادات لدى تلاميذ الابتدائى والثانوى . وفى مصر تجرى امتحانات للقدرات الخاصة للتعليم الفنى الثانوى والعالى ، كل نوع وكل فن على حدة .

٥ - محو الأمية والتربية الأساسية : اهتمت الدول العربية جميعها تقريباً بإيجاد مشروعاتها المحلية لمحو الأمية ، متعاونة فى ذلك مع المنظمات الدولية ومع بعضها بعضاً ، وتعتبر السودان من أوائل الدول التى وفرت التعلم المستمر للكبار من أبنائها .

المعرفة

٥٢
السنة الأولى ٢٣/٣/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا

الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى
أعضاء

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت تغذية " الجزء الأول "

من بين مختلف المتطلبات الإنسانية ، يحتل الغذاء مكانا أساسيا . وإنا لنجد أن تاريخ الغذاء يواكب تاريخ الإنسانية تقريبا . ولنستعرض الآن مختلف مراحل هذا التاريخ المشترك :



▲ بينما كان الرجال يقومون بالصيد، كان النساء يحفرن الأرض بحثا عن الجذور

حتى نهاية العصر الپاليوليثيك ، أى منذ حوالى ١٥,٠٠٠ سنة ، كانت كل مجموعة إنسانية ، أسرة كانت أو قبيلة ،تبذل كل طاقاتها فى البحث عن الغذاء .

وبالاستعانة بأسلحة بدائية تنتهى أطرافها بسن مدببة من الحجارة ، كان الرجال يخرجون للصيد ، بينما كان النساء ينبشن الأرض بوساطة عصا ليستخرجن منها الجذور النباتية ،أو يذهبن للبحث عن الأعشاب والفواكه الصالحة للأكل . ومن ذلك يتبين لنا أن كل أسرة كانت تحتاج إلى مساحة شاسعة من الأرض لكى تجد فوقها مايكفيها من الصيد



▲ بعد اكتشاف النار تعلم الإنسان تناول الأغذية المطهية

والأعشاب أو الجذور . غير أن هذه المساحة سرعان ما يتم استغلالها بعد فترة من الوقت فلا تعود تمدهم بشئ ، وعلى ذلك كانت الأسرة أو القبيلة تضطر للارتحال إلى مناطق جديدة يجرى استغلالها بنفس الطريقة فيرتحلون إلى غيرها وهكذا .

لقدعاش الإنسان الأول بهذه الطريقة على مر آلاف السنين، يقلقه التفكير الدائم فى العثور على غذائه اليومى ، وباذلا جهدا لا يفتر فى الحصول على ما يصلح للأكل ، متنقلا على الدوام إلى أراض كفيلة بإشباع جوعه . وأخيرا وفى ذات يوم، تمكن الإنسان من اكتشافين هما فى حد ذاتهما بسيطان ، ولكنهما فى الوقت نفسه رائعان ،فقد مكناه من أن يسيطر على الطبيعة: كان هذان الاكتشافان هما الزراعة وتربية الحيوان .

ذبابة (رأس) رمح من حجر الصوان



وفى فترة الفصول الحارة كان الإنسان البدائى يستطيع أن يعثر على كميات وفيرة من الغذاء ، ولكن عندما يحل الشتاء ، كان يمر بمرحلة كفاف ، كان الكثيرون يموتون خلالها جوعاً Starve. غير أن كثيراً من القبائل Tribes كانت تنتقل صوب شواطىء البحر للحصول على السمك، والحيوانات الرخوة ، والنباتات المائية التى كانت الأمواج تلفظها على الشاطئ .

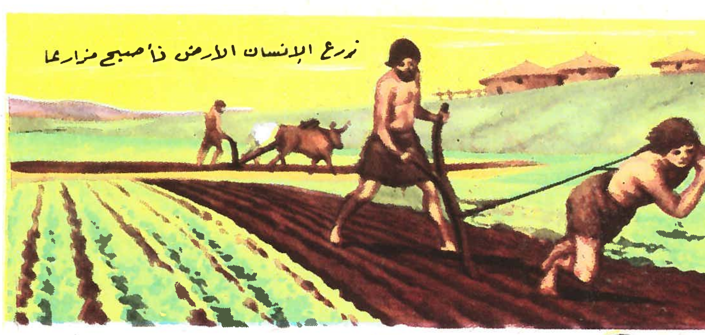
وفى بلاد الشرق ، تعلمت القبائل أن تستخدم الكلاب المدربة فى اقتناص الحيوانات « المتوحشة Wild » مثل الماعز ،والخراف ،والإبل ، ثم يحتجزونها فى زرايب خاصة ويقدمون لها الطعام إبقاء عليها للانتفاع بها كغذاء لهم فى أوقات المجاعة . ثم حدث أن اكتشف بعضهم أن لبن هذه الحيوانات يمكن شربه ، وأنه غذاء ممتاز .

ولاحظ أقوام آخرون أن الحاصلات النباتية تنمو لعدة سنوات متتالية فى نفس البقعة من الأرض ، وأنه كان يكفى أن يلقى فى الأرض كمية صغيرة من الحبوب كانت قد احتجزت من قبل إنتاج الأرض ، فتنبت محصولا يفوق بمراحل مقدار ما بذر فيها .

وبينما كان الإنسان يضطر لنقل حيواناته من مرعى إلى آخر ليضمن الحصول على الكلأ الطازج باستمرار ، كانت الزراعة ، على العكس من ذلك ، تضطر المزارع إلى أن يظل فى مكانه . وتبعا لذلك أمكن أخيرا للأسر أن تستقر وتشيد بيوتا ، ثم ظهرت أولى القرى فى التاريخ .

وشيئا فشيئا ، وجد الإنسان فى ذلك العصر الحجرى (الپاليوليثيك) نفسه مضطرا لصنع أدوات Instruments من شأنها معاونته فى « الإنتاج Production » ، فالعصا التى كانت تستخدم لنبش الأرض بحثا عن الجذور ، أدخلت عليها بعض التحسينات أو استبدلت بها أدوات أخرى يمكن بها إعداد الأرض لبذر التقاوى ولإزالة الأعشاب الضارة ، ومن هنا كان اختراع الفأس الأولى والمجرفة الأولى ،







أيـــام رومـــا الأولى

يعتقد بعض الباحثين أن أول الآدميين كانوا فى سبيلهم لعبور جبال الألب **Alps** إلى داخل إيطاليا فى نفس زمان إبراهيم وإسحق **Abraham and Isaac** حوالى عام ٢٠٠٠ ق.م... ولقد بنوا بيوتهم فى بادئ الأمر فوق أعمدة خشبية وسط البحيرات ليضمنوا لأنفسهم الأمان. وأطلق اسم الليجوريين **Ligurians** على الشعب الذى استقر فى شمال إيطاليا فى تلك الأزمنة الغابرة. أما الذين احتلوا الجنوب فقد أطلق عليهم « السيكيولى **Siculi** ».

وحوالى عام ١٠٠٠ قبل الميلاد، وفدت على إيطاليا شعوب جديدة عبر مسارب الألب، جاءوا من آسيا واحتلوا أقساما شتى وسط إيطاليا وجنوبيها، وكانوا الأمبريين **Umbrians**، والسابيين **Sabines**، والسامنيين **Samnites**، واللاتين **Latins**.

ومن المعتقد أن الإتروريين **Etruscans** قدموا من آسيا الصغرى **Asia Minor** بعد ذلك بقرنين من الزمان، وألقوا مراسيهم فى إيطاليا حيث استقروا فيما يسمى اليوم « توسكانيا **Tuscany** ».



خريطة تبين توزيع القبائل فى إيطاليا عند إنشاء روما

ومع أن اللاتين أخصبوا السهل، إلا أنهم ظلوا يبنون قراهم فوق التلال المرتفعة، حيث يكون الدفاع عن أنفسهم أبلغ يسرا، لأنهم كانوا يخشون غارات الليجوريين **Ligurians** والفينيقيين **Phoenicians**، الذين كانوا يغيرون على السواحل وعلى مصبات الأنهار دون انقطاع، مستخدمين سفن قراصنتهم.

ومن فوق التلال استطاعوا أيضا حماية أنفسهم من جيرانهم الذين كانوا يغبطون مقاطعة لاتيوم على ثرائها المتزايد، وأصوافها وأخشابها.

استقرار اللاتين

أقامت القبيلة التى يطلق عليها اسم « اللاتين » فى قسم من إيطاليا الوسطى يعرف اليوم باسم « لازيو **Lazio** » لكنه عرف فى الأزمنة القديمة باسم « لاتيوم ».

وفى ذلك الزمان، كان اللاتين رعاة بدائيين وفلاحين وكانوا يطرقون المعادن لصناعة الأسلحة البدائية.



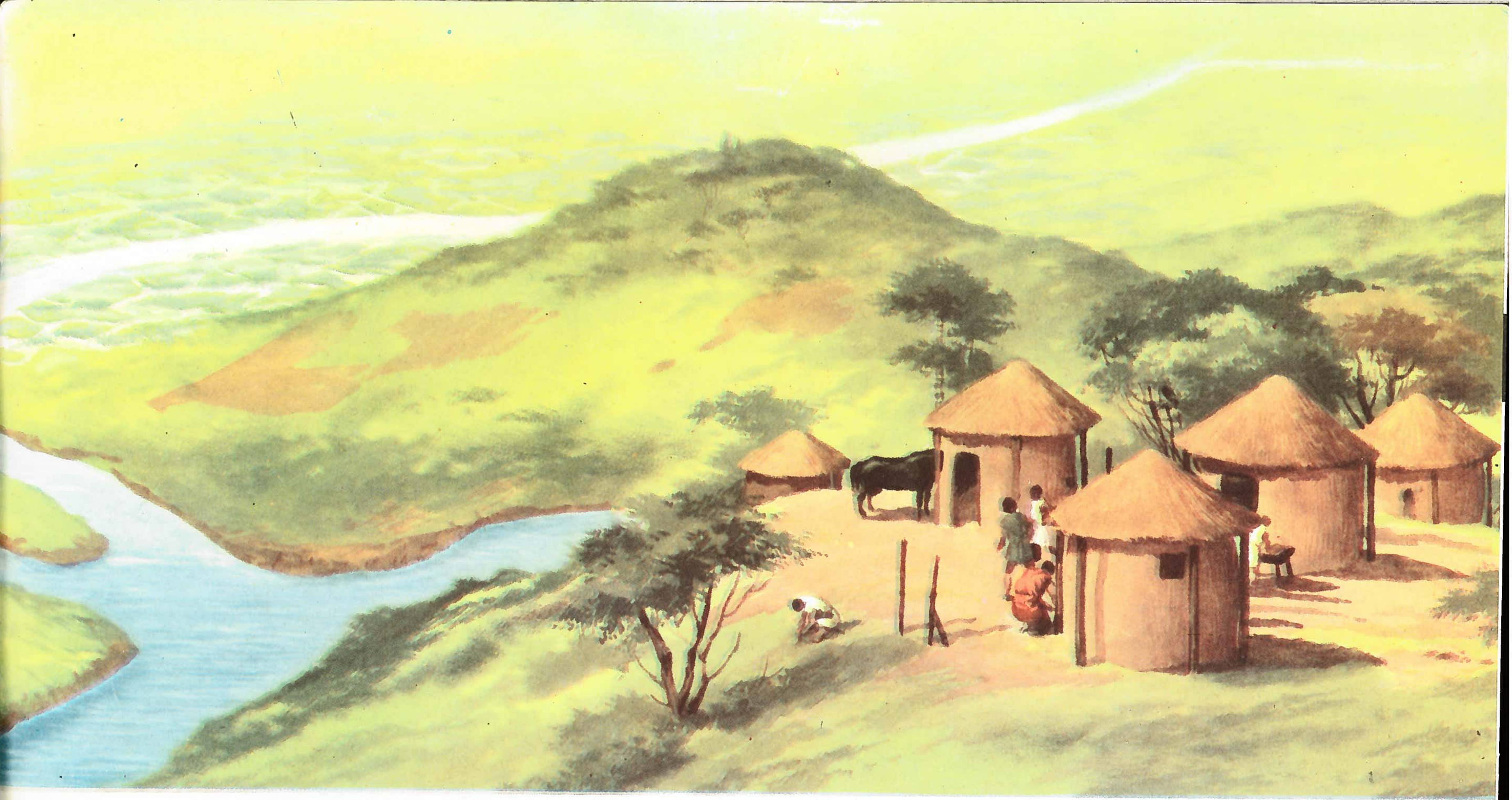
اضطر اللاتين للبناء فوق التلال فى زمان إنشاء روما، نظرا لطبيعة الأرض البرية والمستنقعات المنتشرة بها

لاتيوم

تتكون المساحة التى كان اللاتين القدماء يطلقون عليها اسم « لاتيوم **Latium** » من سهل مجاور لنهر التيبر **River Tiber**. وعلى معظم طول الشاطئ تقع مستنقعات تستوطنها الملاريا، لكن ثمة أيضا تلالا غنية بالنبات، وبالتربة سهلة الفلاحة.

وقد استقر اللاتين بادئ الأمر فى التلال **Hills**، لكنهم لم يهملوا السهل **Plain**، فبالرغم من الاحتمال الأكبر لتعرضهم للهجوم وهم به (السهل)، إلا أنهم أدركوا مدى أهميته للزراعة والتجارة، لقربه من البحر ولوجود نهره الكبير... لذلك بدأوا فى استصلاح أراضى المستنقعات، والتحكم فى مياه نهر التيبر، التى كانت تفيض فى عدة بقاع وتغمر مساحات كبيرة.

ويرتدون ملابس من الجلد، ويعيشون فى قرى من أكواخ معظمها مبنى من الطمى. وتكون كل قرية من قراهم مجتمعا **Community** مستقلا له حكومته الخاصة به. وبحلول عام ٨٠٠ ق.م. ؛ كان ثمة حوالى ٤٠ قرية مماثلة ضمها اتحاد دينى. وعلى رأس هذا الاتحاد كانت مدينة ألبا لونجا **Alba Longa**، التى بنيت فوق تلال الألبان **Alban Hills**. وفى كل عام كان اللاتين يجتمعون هناك للاحتفال بعيد دينى عظيم يستمر عدة أيام. وكانت الاحتفالات تقام تمجيدا لإله اللاتين الأعظم جوبيتر لاتياريس **Jupiter Latiaris**.



كان«تل پالاتين» موقعا نموذجيا لبناء قرية روما الجديدة، فقد كان يقع على كل من الطريق إلى إتروريا و الطريق إلى البحر

كيف أنشئت روما فوق تل پالاتين؟

كان على اللاتين أن يتلقوا هجمات الإتروريين مرات عدة من شمال نهر التيبر ، أما ما كان اللاتين فى حاجة إليه فعلا ، فهو خط دفاع حصين عبر خط التقدم المعتاد للإتروريين .

فأين كان أنسب المواقع ؟ لم يكن فى مقدور الإتروريين عبور التيبر إلا من مكان واحد بالذات ، يطل عليه تل پالاتين **Palatine Hill** . ولقد بدا هذا التل بسفوحه المدرجة وبمساحته الشاسعة ، أنسب موقع لصد تقدم العدو . أضف إلى ذلك أن اللاتين لم يجدوا فى هذا التل الموقع المتحكم فى الطريق إلى إتروريا فحسب ، بل رأوا أنه يتحكم فى الطريق الذى يمر عبر التيبر إلى البحر .

وهكذا كان موقعا مناسبا كذلك للتجارة ، حيث كان التيبر فى ذلك الزمان هو الطريق التجارى المهم الوحيد فى المنطقة . فكانت المراكب المحملة بالملح تصل عن طريق البحر ، حيث ينتظرها السكان داخل البلاد فى شغف ، كما أن حمولات الصوف كانت تنقل إلى البحر ، حتى يستطيع اللاتين التجارة فيها لقاء منتجات الشعوب الأخرى . ولقد أدت جميع الظروف إلى تفضيل ذلك التل الذى يجرى تحته النهر ، والذى يبعد عن البحر ٢٤ كيلو مترا فحسب ، كموقع للقرية الجديدة .

وتروى الروايات أنه فى ٢١ أبريل عام ٧٥٣ ق.م. ، أضاف اللاتين القرية الجديدة فوق تل پالاتين إلى قرى لاتيوم العديدة المتناثرة . ولقد أطلق عليها اسم روما ، ربما لأن التيبر كان يطلق عليه فى الأيام الخوالى اسم نهر « الرومون **Rumon** » .



رجلان من لاتيوم

رومولوس وريموس

ثمة أسطورة شهيرة عن تشييد مدينة روما تقول إن رومولوس **Romulus** وضع مع توأمه ريموس **Remus** فى سلة وألقى بهما فى نهر التيبر . وكان ذلك من صنع عم أمهما الذى أراد التخلص منهما . وألقت تلك السلة مراسيها على موقع هو الذى شيدت فيه روما مؤخرا . وقد قامت ذئبة بإرضاع التوأمين **Twins** ، وقدم لهما طائر نقار الخشب الطعام ، وأخيرا رعتهما زوجة أحد الرعاة . ولما اشتد ساعداهما ، أصبحا قائدين لعصابة مقاتلة وأنشآ بلدة فى الموقع الذى شبا فيه . وهناك اغتيل ريموس أثناء شجار ، وبقيادة رومولوس نمت القبيلة وكبرت ، حيث استقبلت كل طريد وكل شارد ، وأخيرا اختفى رومولوس خلال عاصفة وعيد كاله .

كيف شيد اللاتين مدنهم ؟



المحراث يشق الأرض لتحديد مواضع أسوار المدينة الجديدة

لم تكن الطقوس التى كان اللاتين يقومون بها عند تشييد إحدى المدن بالأمر اليسير . ويبدو أنهم تلقوها عن الإتروريين . والأرجح أن هذه الطقوس قد صاحبت تشييد روما ، وهكذا نستطيع أن نتخيل الاحتفال المقدس الذى أقيم منذ حوالى ثلاثة آلاف سنة فوق تل پالاتين .

وصل إلى الجبل جماعة من الفلاحين حيث كان يزمع إنشاء البلدة الجديدة . وأشعلت النيران فى أغصان الشجر ، ووثب الرجال جميعا خلال تلك النيران لتطهير أنفسهم من كل شر . وقام الرجل الذى وقع عليه الاختيار ليكون مؤسسا للمدينة بحفر خط عميق بالمحراث ، ألقى فيه كل الحاضرين من الرجال بعض التراب الذى أحضروه معهم من قراهم .

وعندئذ ارتدى المؤسس رداء الكهنة ، ثم شد إلى نير المحراث ثورا وبقرة ، وساقهما حول المساحة التى يزمع إقامة أسوار المدينة فيها . وحيثما يكون موضع البوابة فى السور . كان على المؤسس أن يرفع المحراث ويتوقف عن الحفر لمسافة معينة . وكانت الحدود التى تم تخطيطها بهذه الوسيلة مقدسة ، يحظر على أى شخص تخطيها دون إذن من المؤسس . ويعتبر الوثب من فوقها انتهاكا لحرمتها عقوبته الموت .



أسرة تصلى طالبة الحماية (الرعاية) أمام محراب الآلهة المنزلية



تقديم الأضحية فى العراء

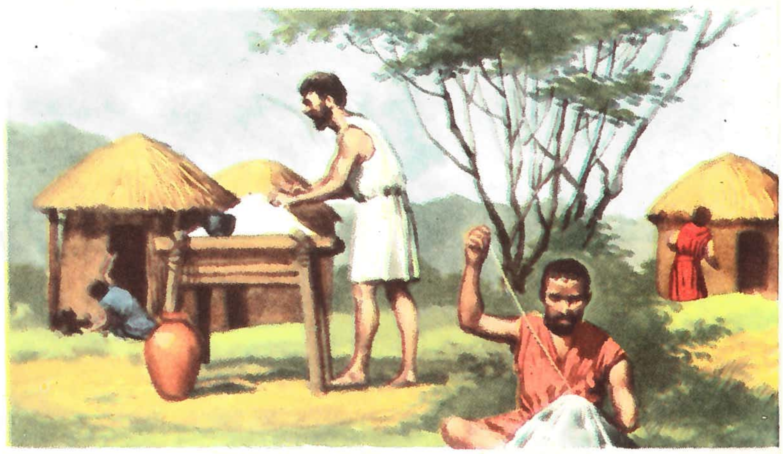
دين اللاتين

كان اللاتين ذوى إيمان عميق ، عبدوا آلهة عدة ، فكان لكل بلدة ، ولكل برية ، ولكل منزل ، ولكل مأوى ، إلهه الحارس ، كان اللاتين يطلقون عليه اسم **Genius** بمعنى « واهب الحياة » . وكان العديد من أمثال هذه الآلهة يحمون حياة الطفل ، فقد كانت تحرسه « لوسينا **Lucina** » عند ولادته ، و « كومينا **Cumina** » عندما يرقد فى مهده ، و « رومينا **Rumina** » عندما يرضع ، و « پوتينا **Potina** » و « إيدوا **Edua** » عندما يتناول طعامه ، بينما يرعى « أوسيفاجوس **Ossiphagus** » النمو السليم لعظامه . كما كان لكل أسرة آلهتها **Genii** الحارسة . . فلها إلهتها « لاريس **Lares** » وإلهتها « پيناتيس **Penates** » . ولقد اعتقد اللاتين أن الآلهة والإلهات تعيش فى الأدغال ، لذلك فإن العديد من هذه الأماكن كانت تعتبر مقدسة ولما يكن لدى اللاتين الأقدمين معابد ، لذلك كانوا يقدمون أضحياتهم فى العراء بالأدغال ، ويقدسون ينابيع المياه .

الحياة والعمل



فلاحان يتقايضان البضائع على حدود حقليهما . ويمكن مشاهدة الحجر الذى يحدد ملكية كل منهما



الفلاحون أثناء العمل بجوار أكواخهم

ولم تكن لدى اللاتين عملة أو مال ، إذ كانوا يتعاملون فى تجاراتهم بالمقايضة **by Barter** . فالفلاحون يقدمون نتاج حقولهم مقابل الآلات المعدنية أو البضائع الجلدية .

ولقد عاش اللاتين فى أكواخ بدائية من الطمى مسقوفة بالقش . وفى البداية كانت روما أيضا قرية تتكون من مثل هذه الأكواخ ، سكانها من الرعاة والفلاحين ، ثم تحول بعضهم ليصبح خبازا أو إسكافيا أو خياطا ، حتى يصنعوا ضروريات الحياة .

ولقد كان للفلاحين أيضا إلههم الحارس الذى أطلق عليه اسم « تيرمينس **Terminus** » ، وهو الذى يحمى حدود حقولهم .

وكانت حجارة الحدود التى تعين الحقول تسمى **Terminals** .

ولا يمكن إقامتها إلا بعد تقديم الأضحية للإله الذى يعبدونه .

مقياس الضغط الجوى "البارومتر"

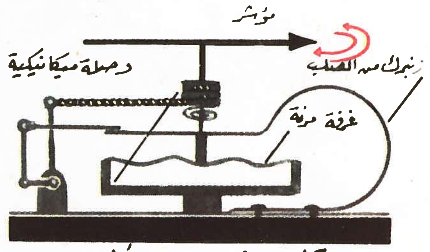
إن ما نطلق عليه الضغط الجوى Atmospheric pressure ، ما هو فى الحقيقة إلا وزن طبقة الهواء التى تحيط بالعالم . تخيل أنبوبة Tube مساحة مقطعها بوصة مربعة ، يمتد طولهـا إلى أعلى الغلاف الجوى، وتقف عمودية Vertically على سطح الأرض. إن الهواء فى مثل هذه الأنبوبة يزن حوالى ١٤½ رطلا Pounds ، ويكون وزن الهواء أو ضغطه إلى أسفل على سطح الأرض عند قاع الأنبوبة إذاً ١٤½ رطلا للبوصة المربعة Per Square Inch ، وهذا هو تقدير الضغط الجوى . ومن الواضح أنه لا يمكن وزن الجو بهذه الطريقة، ولـكن حوالى عام ١٦٤٠ ، اقترح تورشيللى Torricelli طريقة أفضل لقياس الضغط الجوى . تكون بارومتره البسيط من أنبوبة أغلقها عند طرفها الأعلى وملأها بالزئبق ، ثم أمسكها فى وضع رأسى غامرا طرفها المفتوح فى حوض به زئبق Mercury . ولقد هبط سطح الزئبق فى الأنبوبة قليلا ، ولـكن الضغط الجوى الذى يضغط إلى أسفل على سطح الزئبق فى الحوض ، كان كافيا للاحتفاظ بعمود الزئبق فى الأنبوبة عند ارتفاع يبلغ حوالى ٧٥ سم .

وإذا ظل الضغط الجوى ثابتا ، فإن مستوى الزئبق فى مثل هذا البارومتر Barometer يظل كما هو . ولـكن الضغط الجوى يختلف من مكان لآخر ، ومن وقت لآخر ، وتبعا لارتفاع المكان عن سطح البحر Sea Level . وهناك عوامل Factors عديدة مسئولة عن التغيرات فى الضغط الجوى ، ولاسيما درجة الحرارة Temperature وكمية بخار الماء « الرطوبة Humidity » فى الهواء . وترتبط التغيرات فى الضغط الجوى ارتباطا وثيقا بنوع الجـو السائد . ويتم التعرف Identification على المساحات ذات الضغط العالى والمنخفض ، وهـذا هو أساس التنبؤ الشامل بالظواهر الجوية Synoptic Meteorology والتنبؤ بحالة الجو ، بمقارنة الضغط المقيس فى وقت واحد فى عدد كبير من الأماكن . وترسم بعد ذلك على خريطة، خطوط تصل كل الأماكن ذات الضغط المتماثل . وتسمى هذه الخوط خطوط الضغط المتساوى Isobars ، ويمكن رؤيتها على أى خريطة جوية. وتتم قياسات الضغط الجوى الخاصة بعلم التنبؤ بالظواهر الجوية Meteorology عادة بوساطة بارومتر زئبقى مثل الفورتن Fortin المبين بالرسم ، والذى يستند فى عمله على نفس القاعدة التى يستند إليها البارومتر البدائى الذى اخترعه تورشيللى .

ونظرا لأن كل قياسات الضغط تتأثر بارتفاع البارومتر عن سطح البحر ، فإنه يتعين تحويل كل قراءة إلى الضغط المكافئ لو أن البارومتر كان عند سطح البحر . والضغط الحقيقى المقيس عند مكان معين أهمية قليلة بالنسبة لعلم التنبؤ بالظواهر الجـوية Meteorological Work ، ولـكن مقارنة قراءتين للضغـط هو الذى يمكن من رسم الخرائط الجوية والتنبـؤ Forecast بحالة الجـو .

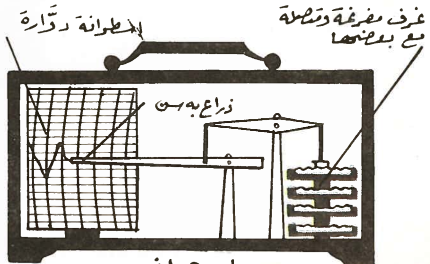
وحدات القيـاس

يسجل الضغط الجوى عادة بالبوصات أو بالمليمترات التى تمثل طول عمود الزئبق . ولـكن هذه الطريقة فى تسجيل الضغط ليست مرضية تماما . لأن القراءة ستتأثر بعدد من العوامل العرضة للتغير . فعلى سبيل المثال كثافة الزئبق Density ، ودرجة حرارة البارومتر ، وقوة الجاذبية Gravity عند المكان الذى تجرى عنده المشاهدات. ويجب أن تجرى على قيمة ارتفاع الزئبق تعديلات بسيطة قبل مقارنة قراءات البارومترات المختلفة . ومن ثم فقد أدخلت فى عام ١٩١٤ طريقة مختلفة فى التعبير عن الضغط



قطاع فى بارومتر أنيرويد

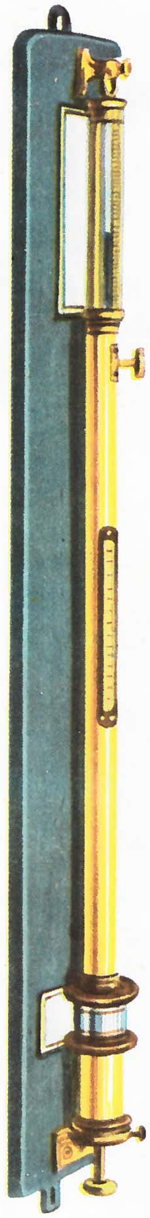
« كقوة Force » بدلا من « طول Length » . وذلك فى كل العمليات المتصلة بعلم الظواهر الجوية . وسميت الوحدة الحديثة للضغط الميلليبار Millibar. ويساوى الميلليبار تقريبا واحدا من الألف من ضغط الجو الواقع على مساحة قدرها سنتيمتر مربع . وقد درجت الآن كل البارومترات المستخدمة فى علم الظواهر الجوية إلى ميلليبارات ، ولـكن التدريج القديم بالبوصة لايزال يشاهد كثيراً حتى على البارومترات الحديثة . وأعلى ضغط وأقل ضغط عند سطح البحر سجلا فى العالم كانا ١٠٧٥ ميلليبار (فى سيبريا ، ديسمبر عام ١٨٧٧) ، ٨٨٧ ميلليبار (فى المحيط الهادى فى مركز إعصار فى أغسطس عام ١٩٢٧) .

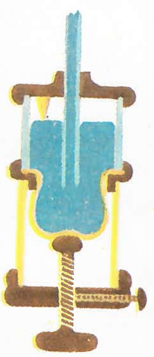


باروجراف

بارومترات أنيرويد

البارومتر الزئبقى النمطى Typical هش . والأنبوبة الزجاجية الطويلة سهلة الكسر . ولذلك يسـتخدم بارومتر أنيرويد Aneroid فى أغراض كثيرة ، عندما يكون المطلوب فيها جهازا صغيراً سهل التداول . وهو يتألف من عدة غرف معدنية يتم لحامها بعد طرد الهواء منها . ويتسبب الضغط الجوى فى تمددها أو انكماشها قليلا . وتنتقل هذه الحركة إلى مؤشر Pointer يدور على قرص مدرج ، فيبين التغير فى الضغط . والطريقة البديلة الأخرى هى أن حركة الغرف Chambers تحرك ذراعا لها سن ، وهذه الذراع بدورها تخط التغيرات فى الضغط على ورق رسم مركب على اسطوانة تدور حول محور رأسى . ويسمى هـذا النوع الذى يسجل الضغط الباروجراف Barograph . وتستخدم فكرة بارومتر أنيرويد أيضا فى قياس الارتفاع Altimeters فى الطائرات ، إذ أن الضغط يقل بمعـدل منتظم كلما زاد الارتفاع . وبارومتر هول Hall أيضا جهاز أنيرويدى. وغالبا ما تكون هذه الأجهزة مدرجة بوحدات الضغط القديمة مثل بوصة زئبق. وهى تحمل أيضا علامات مثل ، معتدل ، عاصف ، وهذه العلامات مضللة ، لأن الأحوال الجوية الحقيقية تعتمد على عوامل أخرى كثيرة .


بارومتر فورتين


مستودع زئبق



مقياس الضغط الجوى " بارومتر "



هنود قبيلة الكويتشوا يحتفلون بأحد المهرجانات بالرقص على أنغام فرقة موسيقى محلية

هنــــود جبـــال الأنـــديــز



يعيش الهنود المنحدرون من سلالة سكان أمريكا الجنوبية الأصليين فى السهول المرتفعة، والوديان ذات الجوانب المنحدرة بمنطقة جبال الأنديز **The Andes**، وهى سلسلة من الجبال تمتد بطول ٨٠٠٠ كيلو متر، وفى هذا العراء المكشوف القارس البرد، يعملون من الفجر حتى هبوط الظلام، فى أرض صخرية لفحتها الحرارة. وهم قوم ليس لهم اهتمامات تتجاوز المجتمع **Community** الذى فيه يعيشون، أى جماعة الأسرات **The Ayllu** التى تتقاسم الكدح والكفاح، وتتشارك فى الطقوس الدينية والمهرجانات الموسمية للأرض. وهم لا يبغون إلا أن يتركوا وشأنهم، يعيشون كما عاشوا دائما من قبل فى أرض ترتفع أكثر من ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر **Sea-level**، ماداموا قادرين على تدبير لقمة العيش.

ويبدو فى الظاهر أن حياة الهنود قد تغيرت قليلا منذ عهد إمبراطورية الإنكاس **Inca Empire** فى القرن الخامس عشر. ولقد كانت الحياة فى منطقة الأنديز **The Andes** دائما شاقة مضنية، فإذا هطلت الأمطار مبكرة أو متخلفة عن موعدها، هلك الزرع، ونفقت الماشية، لافتقارها إلى المرعى، بيد أن الهنود كانوا فى ذلك العهد أسعد حالا مما هم عليه فى الوقت الحاضر.

ويحترم الإنكاس تقاليدهم **Traditions**، ويتشبثون بعاداتهم دون تغيير، وقد كتب جارسيلازو **Garsilaso** المؤرخ الأمريكى الأسپانى المنبت يقول عنهم: «وعند مايحرثون الأرض، فإنهم ينشدون الأغانى امتداحا للإنكاس، ويبدلون العمل بالمهرجانات والأفراح، إذ أنهم بهذا إنما يخدمون إلههم ومليكهم».

ولقد كان غزو الأسپان لأمريكا الجنوبية فى القرن السادس عشر كارثة على الهنود. فقد طردهم المستعمرون الأسپانيون من أجود أراضيهم، وأرهقوهم بالعمل، وساموهم سوء المعاملة.

وقد سنت الحكومة الأسپانية القوانين بغية حمايتهم، ولكن أسپانيا كانت بعيدة نائية، والهنود لا يعرفون حتى حقوقهم الشرعية. وهكذا اختفى نصف السكان، أما أولئك الذين بقوا فثبطت همتهم، وفقدوا الأمل، ولم يعد لديهم من العزم إلا قدر ضئيل به يتشبثون بالحياة.





زوجان يرتديان الزى التقليدى

وقد نزح الهنود إلى مرتفعات الأنديز وإلى الغابات الممطرة فى جنوب شيلى Chile ، يحيون هناك حياتهم الخاصة ، بعيدين عن الرجل الأبيض ، يتحدثون بلغتهم ، ويرتدون ثيابهم التقليدية ، ويمارسون نفس نمط الحياة التى عاشها أسلافهم من قبل . وتقطن قبائل « التشيبتشا The Chibcha » الوديان المرتفعة فى جبال الأنديز الكولومبية فى الشمال ، أما قبائل « أروكانيا The Araucanians » من أهل شيلى ، أشجع مقاتلى الجميع الذين لم يهزموا قط ، فلم يتبق منهم إلا مائة ألف يقيمون فى أقصى الجنوب ، ويمارسون رعى الماشية وتربية الخيول ، كما يشتغلون بالحرف اليدوية ، فيصنعون أوانى جميلة من الفضة ومن الجلود .

وقبائل « الكويتشاوا والآيمارا The Quechua and Aymara » من سكان بيرو Peru ، وإكوادور Ecuador ، وبوليفيا Bolivia هم أكبر الجماعات وأوفرهم عددا ، إذ يبلغ تعدادهم ستة ملايين نسمة ، وهم يعيشون غالبا على فلاحة أرض ضعيفة ماحلة لا تكاد تسد منهم الرمق ، فالتربة الجبلية تحتاج جهدا مضنيا ، وهى فى حاجة إلى كد دائم متواصل لإبقائها خالية من الأحجار .

وفى العهد الماضى كانت قطعان اللاما Llamas وماشية الألپاكا Alpaca ملكا لجماعة الأسرات Ayllu ، ولكنها كانت تقسم كل خريف بين الأسرات . واليوم مازال الهنود يتشاركون فى العمل ، فتعمل كل جماعة منها مع بعضها بعضا ، رجالا ونساء على السواء ، ويسيرون معا على وقع الأغانى وموسيقى الناى ، كما أنهم مازالوا يستعملون الأدوات الزراعية العتيقة ، كعصى الحفر ذات الرؤوس الحديدية ، والبراميل المصنوعة من الطين ، والمحاريث البدائية التى تجرها الثيران . وليست لديهم جرارات أو سيارات أو حتى مركبات نقل ، فالحمير واللاما الراسخة الخطى هى التى تستخدم فى عمليات الانتقال ، أما الهندى فيحمل بنفسه حاجياته .

الــديــن

اعتنق الهنود الديانة الرومانية الكاثوليكية على يد المبشرين الأسبان ، ولكن الكنيسة ارتضت الكثير من الشعائر والطقوس الدينية الهندية القديمة وأقرتها لهم ، وأسبغت عليها طابعا مسيحيا . وقد حل القديسون Saints المحليون عندهم مكان آلهة الطبيعة وأرواح الجبال ، وأصبحت مريم العذراء Virgin Mary تعبد بدلا من الأرض الأم Earth Mother ، كما أصبحوا يؤمنون بأن صورا معينة مقدسة لمريم العذراء تأتى بالمعجزات ، فتشفى المرضى ، وترزق العقيم بالأطفال ، وكذلك يقوم الهنود بشعائر الحج إليها .

والمهرجانات التى تقام فى أعياد القديسين المحليين ، والمواكب التى تسير احتفالا بمريم العذراء ، تضفى البهجة والدراما Drama على حياة هنود الأنديز . ويستهل يوم المهرجان بإقامة صلاة القداس فى كنيسة القرية ، ثم يختتم باحتساء شراب التشيتشا مع الرقص والتمثيل الصامت على أنغام فرق الموسيقى الهندية ، التى تعزف موسيقاها التقليدية بدق الطبول والنفخ فى المزمار ، ابتغاء عطلة قصيرة من عناء الكدح والعمل .

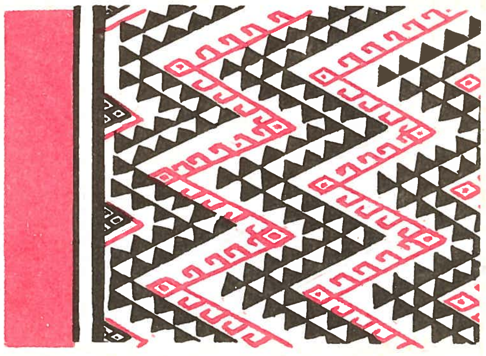


القيثارة التى أدخلها الأسبان إلى أمريكا الجنوبية من أوروبا ، والمزمار الكبير المتعدد القصبات اللذين يعزف عليهما الهنود فى الاحتفالات الدينية



▲ قرية فى جبال الأنديز ، وفيها ترى النساء يحملن أطفالهن على ظهورهن ، ويغزلن المنسوجات ، ويجهزن الطعام ، ويساعدن الرجال فى الحقول الصخرية . وبيوتهم كما ترى بسيطة خالية من وسائل التدفئة التى تقيهم برد الجبال القارس .

والمحاصيل الزراعية هى البطاطس ، و« الأوكا Oca » (نبات درنى يشبه البطاطس) ، و« الجوينوا Guinoa » ، و« الكاناهوا Canahua » (وهما نوعان من الحبوب) ، والشعير ، وبعض الخضر . أما فى الوديان المحجوبة عن الرياح ، فتزرع الأذرة وبعض الفواكه والخضروات .



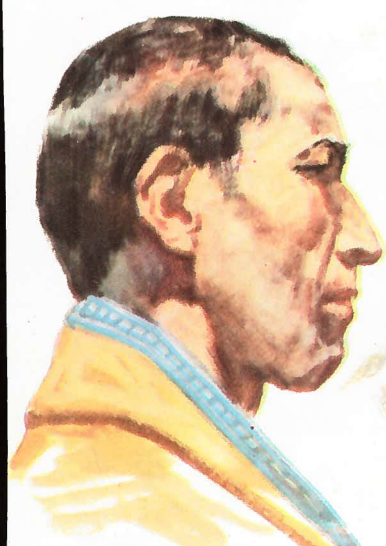
▲ نمط مثالى للمنسوجات الزاهية الألوان التى يصنعها هنود قبيلة الأروكانيا

مساكن الهنود

المساكن الهندية عبارة عن كوخ ذى غرفة واحدة مشيد من الحجارة أو القرميد المجفف فى الشمس ، وهى ذات أبواب منخفضة وبغير نوافذ ، وجدرانها متماسكة محكمة لتحول دون تسرب الرياح اللاذعة على قدر الإمكان ، إذ أن هذه الأكواخ خالية من وسائل التدفئة . أما سقوفها فمصنوعة من السمار وعشب الجبال الخشن الغليظ الذى لا ترعاه إلا اللاما دون سواها ، أما الأرضيات فمصنوعة من الطين المضروب . وتنام الأسرة على جلود اللاما غير المدبوغة ، ويتدثرون بفراء الأغنام . وقد تجد بجدران الكوخ عددا من الأوتاد لتعليق الثياب أو الأدوات أو الآلات الموسيقية ، ولكنك لا ترى فيها أية أدوات منزلية فيما عدا أوانى الطهى . وألوان الطعام متشابهة مطردة ، فهى دائما البطاطس ، والأوكا ، والحبوب ، والحساء ، متبلة بالفلفل الأحمر الحار Chilli والتوت Berries . وليس لدى الهنود خضروات ، أو لحم طازج ، أو بن ، أو شاى ، أو سكر ، كما أن الفواكه نادرة . والمشروب الوطنى المعروف هو « التشيتشا Chicha » المستخرج من الأذرة المتخمرة . ويمضغ الهنود أوراق شجيرات الكوكا Coca ، وهم يعتقدون أن لها قوة سحرية تساعدهم على احتمال الجوع والبرد ، وإن كانت فى واقع الأمر نوعا من المخدرات Drugs .



هندى من قبيلة كويتشوا



هندى من قبيلة تشيبيتشا

الملابس

يرتدى معظم الرجال البنطلونات Breeches ، والقمصان المفتوحة الصدر ، و« الجاكتات » بغير أكمام . وفوق هذه يرتدى الهندى الدثار « أى البونشو Poncho » ، وهو قطعة كبيرة من الصوف ، مربعة الشكل ، مشقوقة فى وسطها لإدخال الرأس .

أما النساء فيلبسن « جونلة » من قماش متين منسوج باليد ، ومصبوغ باللون الأحمر أو البرتقالى أو الأخضر أو الأزرق ، مع بلوزات ملونة ، وفى بعض الأحيان يرتدين عباءة Cloak تشد إلى أعناقهن ، وهى عادة من طراز الأجوايو Aguayo ، أى عبارة عن قطعة قماش منسوجة زاهية اللون مربعة الشكل تطوى على نمط الجراب ، ويتدلى من الكتفين وتربط أطرافه من الأمام . وفى هذا الجراب تحمل المرأة الهندية طفلها أو مشترياتها أو بطانيتها أو السلع التى تذهب بها إلى السوق .



هندى من قبيلة أروكانيا





شجرة تفاح تامة النمو مثقلة بالثمار

التفـــــــــاح

التفاح The Apple ثمرة مشهورة جداً ، وكانت شائعة منذ زمان طويل . والقصص التالية بعض من الأساطير والقصص الخرافية Legends التى تذكر التفاح : لقد خسرت أتلانتا Atlanta السباق مع هيپومين Hippomenes لأنها توقفت لتلتقط ثلاث تفاحات ذهبية ؛ كان على پاريس Paris أن يعطى تفاحة للإلهة التى كان يعتقد أنها أكثر الآلهة جمالا ؛ ومما لاشك فيه أن المفروض أن حواء Eve استخدمت تفاحة لإغراء آدم Adam فى جنة عدن Garden of Eden . (وقد لا تكون تفاحة حواء هى نفس الثمرة التى نسميها الآن تفاحة ، بل وربما كانت ثمرة مشمش Apricot) .

وتنتمى التفاحة إلى الفصيلة الوردية Rosaceae ، شأنها فى ذلك شأن الكرز Cherry ، والبرقوق Plum ، والتوت Raspberry . وثمرة التفاح التى نأكلها هذه الأيام متطورة عن التفاح البرى المعروف باسم Crab Apple . ولقد كتب ماركوس پوركيوس كاتو Marcus Porcius Cato فى القرن الثانى قبل الميلاد عن سبع سلالات ، رغم أنه توجد فى وقتنا الحاضر آلاف الأصناف المختلفة من التفاح فى مختلف أنحاء العالم .

وعندما وفد الرومان Romans على بريطانيا ، جلبوا معهم عدة أنواع من التفاح . وهناك دليل على أن الرهبان Monks زرعوا التفاح فى القرون الوسطى لاستخدامه فى أغراض متعددة كتناولها نيئة Raw ، وفى الطهى ، وفى عمل مشروب السيدر Cider أو الخل Vinegar. وبدأ توماس أندرو نايت Thomas Andrew Knight فى القرن الثامن عشر فى تهجين نوع من التفاح بنوع آخر ، وذلك بوضع اللقاح Pollen من أزهار شجرة فى أزهار شجرة أخرى . واليوم تستخدم هذه الوسيلة بكثرة فى محاولات لإنتاج تفاح أفضل . وقد أنتج الزراع فى أمريكا تفاحا ذا جلد Skin قوى ، بحيث يمكن تصديره إلى مختلف بقاع الدنيا دون أن يخدش كثيراً . كذلك أجريت التجارب لإنتاج سلالات ذات نكهة ممتازة ، للأكل ، وأخرى ذات مميزات تناسب الطهى . وإليك ملخصا لأوصاف بعض الأصناف المعروفة من التفاح :



كوكس أورانج پيپين Cox's Orange Pippin تفاح مستدير ، لونه أخضر مصفر مشوب بالأحمر أو البرتقالى ، ولحمه أصفر كريمى Creamy Yellow ، شديد التماسك ، ومذاقه عصيرى هش Crisp .

بيوتى أوف باث Beauty of Bath وهو تفاح صغير الحجم ، لونه أصفر مخضر مبرقش ببقع حمراء ، ولحمه أبيض ، ولو أنه يصطبغ أحيانا بلون أحمر ، وهو ليس فى تماسك كوكس أورانج ، ومذاقه أكثر حرافة .

نبتة براملى Bramley's Seedling تفاح للطهى ، وثمرته أكبر حجما من تفاح الأكل ، خضراء اللون ، ولحمه أبيض ، وطعمه حمضى نوعا إذا أكل نيئا .

جولدن ديليشس Golden Delicious تفاح أنتجه مزارع أمريكى ، وقد منح مبلغ ١,٠٠٠ جنيه ثمنا للشجرة ، وكان يحتفظ بها فى قفص وجهاز إنذار ضد اللصوص Burglar Alarm ، لأنها كانت اكتشافا ثمينا . وتفاح جولدن ديليشس أصفر ، بيضى الشكل ، لحمه عصيرى عطر Fragrant جداً .

تفـــاحـــة فى اليـــوم تقـــلل زيـــارة الطـبـيـب

يحتوى التفاح عند نضجه على مواد عديدة نافعة تفيد جسم الإنسان مثل الجلوكوز Glucose ، والسكروز Saccharose ، والكلسيوم Calcium ، والفسفور Phosphorus ، والحديد Iron ، والبوتاسيوم Potassium ، وڤيتامين ب ، ج . وفى الوجبة المتوازنة جيداً Well-balanced



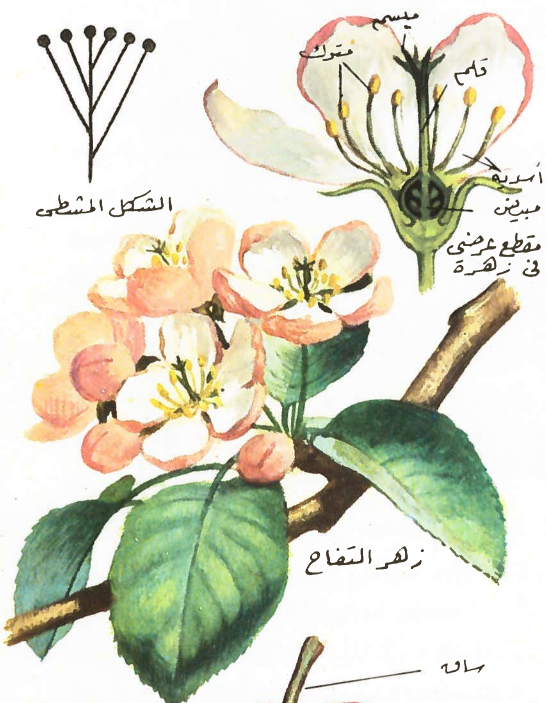
بعض الوسائل العديدة التى يمكن بوساطتها تجهيز التفاح

يغدو لزاما أن نتناول الفاكهة الطازجة بانتظام . ومن بين الفوائد الأخرى ، نجد أن الڤيتامينات **Vitamins** الموجودة فى الفاكهة لا يمكن الحصول عليها بسهولة من أى مصدر آخر .

وهناك الكثير من الحقيقة فى المثل القديم الذى يقول تفاحة فى اليوم تبقى الطبيب بعيدا **An Apple a Day Keeps the Doctor Away**، غير أنه ينبغى علينا أن نضيف إلى هذا القول وطبيب الأسنان **and the Dentist** ، لأن التفاح مفيد جداً للأسنان ، فالتفاح يحتوى على الكلسيوم الذى يقوى الأسنان والعظام ، كما أنه يساعد على بقاء الأسنان فى حالة جيدة نظيفة . وإنها لفكرة صائبة أن يتناول الإنسان تفاحة بعد وجبة الطعام، لأنها ليست ذات مذاق حلو منعش**Refreshing** فحسب ، بل إنها تساعدنا على هضم الطعام الآخر الذى نأكله . والتفاح غذاء قليل السعرات **Low-calorie** نوعا ، إذ تحتوى التفاحة العادية على ٤٥ سعرا .

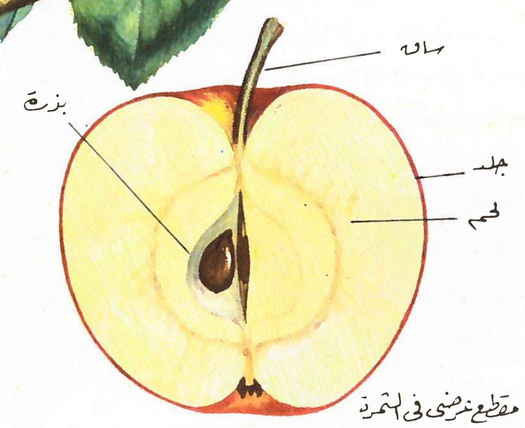


غير أنه ليس من المستحب أن نأكل كثيراً من التفاح دفعة واحدة ، لأنه يمكن أن يسبب زيادة فى الحموضة **over-acidity** ، وبالتالى عسر هضم **Indigestion** .



وتوجد بساتين التفاح **Apple Orchards** فى بعض البلاد ، وتجب العناية بها عناية شديدة ، ورشها مرارا لتفادى الأمراض . وتسمى بعض أمراض التفاح أسماء لا تخلو من الطرافة مثل الخشب المطاطى **Rubbery Wood** ، والثمرة البلقاء **Chat Fruit** ، والوخز المزيف **False Sting** أو شق النجمة **Star Crack** . وتنتج أشجار التفاح مزيدا من الثمار إذا لم تكن مرتفعة كثيراً ، وأفضل ارتفاع لها هو عادة حوالى مترين . وزراعة الشجيرات شائعة كلما أمكن ذلك ، لأنها أقل تكلفة وأقل صعوبة فى العناية بها عن الأشجار . غير أنه لا يمكن إطلاق الأبقار والأغنام **Sheep** لترعى فى البساتين فى هذه الحالة لأنها تتلف الأغصان الواطئة ، ويترتب على ذلك أن زراعة الشجيرات تقلل من مساحة المراعى عند الفلاح .

النبات





المعتقد أن الشجرة البرية التى أنتجت التفاح المستزرع هى شجرة تفاح السرطان (التفاح البرى) **Crab Apple** واسمها العلمى مالس پوميلا *Malus Pumila* ، وموطنها الأصلى أوروبا وغرب آسيا . وثمرته صغيرة شديدة الحموضة ، ولا تستعمل حاليا إلا فى عمل چيلى التفاح السرطان **Crab - apple Jelly** .

وينتمى التفاح إلى الفصيلة الوردية **Rosaceae** شأنه فى ذلك شأن معظم أشجار الفاكهة فى المناطق المعتدلة المناخ . ويزرع فى المناطق المعتدلة فى نصفى الكرة الشمالى والجنوبى ، ولكنه لا ينمو جيداً فى المناطق الاستوائية ، لأنه يحتاج إلى شتاء كى يمنحه فترة كمون **Dormancy** .

التصنيف

پوميلا	Pumila	النوع	Species
مالس	Malus	الجنس	Genus
وردية	Rosaceae	الفصيلة	Family
روزالس	Rosales	الرتبة	Order
ذوات الفلقتين	Dicotyledoneae	الطائفة	Class
مغطاة البذور	Angiospermae	القسم	Division
النباتية	Vegetable	المملكة	Kingdom



وتحتاج أشجار التفاح إلى تربة جيدة الصرف **Well-drained** . ولذلك يكون نموها أفضل ما يكون على سفوح الجبال . ونوع التربة أقل أهمية من الموقع ، ويمكن استعمال المخصبات **Fertilisers** إذا كانت التربة ضعيفة .

الأوراق والأزهار

الأوراق بيضية الشكل **Ovate** ، ذات حواف **Edges** منشارية **Serrated** أو محززة **Crenulated** ، وهى محمولة على عنق قصير ، ومغطاة من أسفلها بشعيرات قصيرة صوفية **Woolly** الشكل . وتتكون الأزهار ، مع الأوراق ، فى الربيع . وتكون فى مجموعات تتألف كلّ منها من ثلاث إلى ست زهرات مرتبة فى نظام يعرف بالنظام العنقى (المشطى) **Corymb** .

وفى هذا النظام الزهرى تخرج أعناق الأزهار **Flower - stalks** من نقط مختلفة على محور الحامل للأزهار . ولكنها تبلغ كلها مستوى واحدا (انظر الرسم) . والپتلات **Petals** عادة بيضاء فى سطحها العلوى ، وقرمزية من أسفل . وتوجد بالزهرة عدة أسدية **Stamens**، وخمس كرابل **Carpels** ملتحمة مع بعضها عند القاعدة .

الثمرة



إننا ننظر إلى التفاحة كما لو كانت أكثر الثمار نموذجية ، غير أنها « ثمرة كاذبة **False** » من وجهة النظر النباتية ، وذلك لأنها لا تنتج بأكملها نتيجة نمو « الكرابل » وتمددها ، فالجزء من التفاحة الذى يوجد داخل الغلاف القرنى **Horny** يتكون بهذه الوسيلة . أما الجزء اللحمى كله ، أو اللب **Pulp** الموجود فى الخارج ، فيتكون نتيجة نمو الجزء من الزهرة الذى يحمل الپتلات والأسدية والكرابل .

ويمكن رؤية البقايا الجافة للأزهار فى الجزء المنخفض من الثمرة مقابل الساق الحاملة لها .

العوازل الحرارية

العوازل الحرارية Thermal Insulators عبارة عن مواد تمنع أو تعوق انتقال الحرارة فيها . وهى تساعد على حفظ الأشياء الساخنة كما هى ، وكذلك الأشياء الباردة باردة كما هى . وملابسك تعزلك Insulate عن هواء الشتاء البارد ، كما أن ماسك الغلاية يعزل يدك عن حرارتها . والهواء عازل جيد ، ولذلك فإن الأشياء التى تحتوى على هواء فى طريقة صنعها ، مثل الملابس المصنوعة من الصوف بطريقة التريكو أو القطن أو الريش أو الفرو ، كلها عوازل جيدة . وكلما زاد الهواء بين الطبقات المختلفة لملابسك أو بين أغطية السرير ، كلما شعرت بدفء أكثر .

الوعاء المفرغ

بالرغم من أن الهواء عازل جيد ، فإن الحيز المفرغ Empty Space or Vacuum أفضل من الهواء . والوعاء المفرغ أو « الترمس » الذى يحفظ لك الشاى ساخنا عندما تذهب فى رحلة ما ، أو يمنع المثلجات من الذوبان فى حر الصيف ، تستعمل فيه خاصية العزل بوساطة التفريغ . وهناك وعاء مشابه يستعمله الباحثون لحفظ المواد الشديدة البرودة مثل الهواء السائل Liquid Air ، الذى يغلى بسرعة إذا لم يعزل عن جو الهواء الساخن المحيط به . والباحثون غالبا ما يشيرون إلى هذه الأوعية بوعاء ديوار Dewar Vessels أو مجرد ديوار (or Just Dewars) ، وهو مشتق من اسم مخترعها عالم الكيمياء الاسكتلندى سير جيمس ديوار Sir James Dewar (١٨٤٢ – ١٩٢٣) .

وإلى جانب التفريغ الموجود فى الإناء ، فإن هناك بعض الأشياء التى تراعى فى تصميم الأوعية المفرغة Vacuum Flasks ، للمساعدة على منع تسرب الحرارة من الوعاء وإليه . وإذا نزعنا الوعاء الواقى لهذه الأوعية ، فإننا نجد أن هناك ثلاثة أشياء قد روعيت فى التصميم ، لتساعد على زيادة فاعلية الأوعية كعوازل وهى :

١ – صنع الوعاء نفسه من الزجاج ، حيث إن الزجاج موصل ردئ للحرارة « أى أنه يعتبر عازل » ، ولذلك فهو يقلل من سريان الحرارة من الوعاء وإليه .

٢ – جدار الوعاء مزدوج ، والحيز بين الجدار الداخلى والخارجى حوالى $\frac{1}{4}$ بوصة ، ويفرغ الهواء الموجود فى هذا الحيز ليترك فراغا بينهما . وبسبب عدم وجود أى شئ بين الجدارين ، فإن الحرارة لا يمكنها أن تنتقل لا بالتوصيل ولا بالحمل خلال الفراغ الموجود .

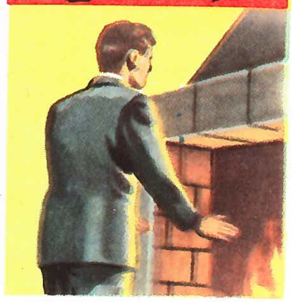
٣ – جدران الوعاء مطلية بطلاء فضى ، وذلك بترسيب طبقة رقيقة عليها من الفضة . ذلك لأن الحرارة مثل الضوء تنعكس Reflected بوساطة المرايا ، وهذا السطح الفضى يمنع تسرب الحرارة عن طريق الإشعاع Radiation .

وبالرغم من كل الاحتياطات السابقة ، فإن المشروبات الساخنة داخل الوعاء تبرد تدريجا ، وذلك بسبب تسرب الحرارة من خلال السدادة ، وهذا أمر ليس من السهل تلافيه .



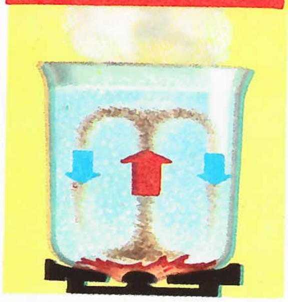
لقد ذكرنا ثلاث طرق تنتقل بها الحرارة من مكان إلى مكان وهى : التوصيل Conduction ، الحمل Convection ، الإشعاع Radiation ، وفيما يلى شرح لهذه المصطلحات Terms :

الإشعاع



يشعر الشخص الواقف أمام النار بحرارتها ، وذلك عن طريق التوصيل والحمل خلال الهواء ، ولكنه يشعر أيضا بهذه الحرارة لانتقال الأشعة الحرارية إليه بوساطة الإشعاع . والأشعة الحرارية ، مثلها مثل الضوء ، تستطيع الانتقال فى الفراغ . وعلى ذلك فحرارة الشمس تصل إلينا بوساطة الإشعاع من خلال الفراغ الموجود فى الجو المحيط بنا .

الحمل



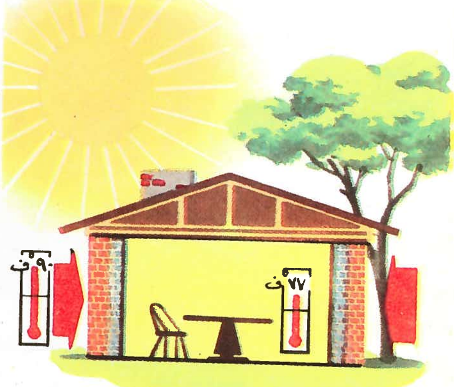
عندما يسخن سائل ما من أسفل ، فإن الطبقة السفلى تصبح ساخنة . وإذ كانت السوائل تتمدد بالسخونة فتصبح أقل كثافة من السوائل الباردة الموجودة فى الطبقات العليا ، فإن الطبقة السفلى ترتفع . وعلى هذا فهناك تيار من السائل الساخن يرتفع فى الوسط ، بينما السائل البارد يسقط من الجوانب ليحل محله . وتصبح الكتلة الموجودة ساخنة عن طريق الحمل .

التوصيل

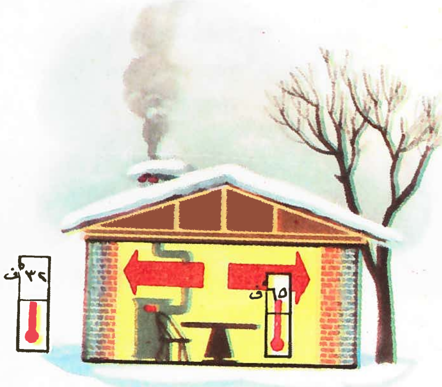


إذا حاولنا رفع قضيب من الحديد أحد طرفيه ساخن لدرجة الاحمرار ، فإننا نتركه بسرعة أو ربما احترقت أيدينا . وذلك لأن الحرارة قد انتقلت خلال القضيب الحديدى بوساطة التوصيل ، لأن كل جزئ Molecule من الحديد فى القضيب ينتقل من الجزء الساخن إلى الطرف الآخر خلال طول القضيب كله .

وفى الشتاء نلاحظ أن منازلنا فى الداخل تكون أكثر دفئا من الهواء الخارجى . وتفقد الحرارة من المنازل الدافئة بكثرة عن طريق التوصيل والحمل ، فالهواء الساخن يصل إلى أسقف المنازل الباردة ويفقد حرارته . ويمكن تفادى هذا الفقد عن طريق عزل أسطح المنازل . ومن ثم فالأسطح المعزولة تحفظ المنازل باردة أيضا فى الصيف .



خلال الصيف تحاول الحرارة الدخول إلى المنزل من الجو المحيط به .



خلال الشتاء تحاول الحرارة الخروج من المنزل إلى الجو البارد المحيط به .

بعض المواد التى تستعمل للعزل

لقد ذكرنا أن المواد التى يدخل الهواء فى طريقة تصميمها تعتبر عوازل جيدة . وهذه المواد تكون مسامية Porous ، وخفيفة الوزن عادة . والمواد التى تستعمل فى الصناعة لعزل الثلاجات Refrigerators والمبانى عبارة عن فلين مجروش Granulated Cork ، أو خيوط زجاجية Glass Fibres ، أو صوف الأسبستوس Asbestos Wool ، ومواد معدنية أخرى خفيفة جدا وصغيرة تسمى ڤيرميكيوليت Vermiculite . وتوضع عادة طبقة من الڤيرميكيوليت فوق السطح الخارجى لأسقف المنازل لعزلها . وفى السنوات الأخيرة ، استعمل البلاستيك الإسفنجى Foamed Plastic ليحل محل بعض المواد القديمة .

الغزو الأنجلوسـاكسـونى لانجلـتـرا



قدم الأنجلز Angles والساكسون Saxon إلى بريطانيا فى القرن الخامس ، أى منذ ما يقرب من ١٥٠٠ سنة ، وهم عبارة عن قبائل جرمانية كانت تعيش متجاورة فيما يعرف الآن بشمال غرب ألمـانيا Germany وجنوب الدانمارك Denmark . لقد عبروا مسافة ٢١٠ كيلومترات من البحار المكشوفة فى قوارب ضيقة طويلة ، كان للقارب منها ١٤ مجدافا فى كل جانب ، وكان القارب الواحد يقوم أحيانا بالرحلة وبه أربعون رجلا ، وكانت الأمواج تتكسر على جوانبه المنخفضة وتبلل ركابه ، ولـكنهم كانوا أقواما قساة أشداء عقدوا العزم على مواجهة كل الأخطار فى سبيل الوصول إلى بريطانيا Britain .

كيف كانت الأحوال فى بريطانيا عندما بدأ الأنجلو ساكسون فى النزول على شواطئها الشرقية والجنوبية ؟ كانت بريطانيا حتى بداية القرن الخامس تتمتع بالأمن والازدهار تحت حكم الرومان ، وكانت المسيحية Christianity هى الديانة الرسمية للبلاد . وفى طول البلاد وعرضها ، كانت تنتشر المدن والحاميات العسكرية Military Garrisons والڤيلات Villas التى كانت بمثابة مزارع وبيوتا ريفية فى نفس الوقت . كان الأمن يخيم فى ربوع البلاد ، والأرض تغل غلة وفيرة . إلا أن الحكم الرومانى كان يتخافت ، وإن كان الشعب لم يلاحظ ذلك فى حينه .

نهايـة الحـكم الرومـانى

عندما نعود بالنظر إلى الوراء عبر القرون ، يمكننا الآن القول إن بداية النهاية للحكم الرومانى فى بريطانيا بدأت حوالى عام ٣٦٠م . كانت قبائل الپكت Picts القادمة من الشمال (وكان يطلق عليها فى ذلك الوقت سكوتس Scots) . قد أغارت على البلاد فى منطقة يورك York ، وأشاعت الفوضى والقلق فى غرب بريطانيا، وحملت معها الآلاف من الأسرى الذين كانوا يعاملون معاملة الأرقاء ، وكان من بين هؤلاء القديس پاتريك St Patrick . وعندئذ اشترك الساكسون فى عمليات الغزو بالهجوم على الشواطئ الشرقية والجنوبية ، وتحولت الإغارات التى كانت فى مبدأ الأمر عبارة عن مناوشات بسيطة إلى مضايقات خطيرة .

وعندما توفى الإمبراطور ثيودوسيوس Theodosius فى عام ٣٩٥ ، انقسمت الإمبراطورية الرومانية إلى قسمين . كان إمبراطور القسم الغربى الجديد هو هونوريوس Honorius ، وكان رجلا غبيا لا يهتم إلا بتربية الحمام . وفى عام ٤١٠ أغار ألاريك Alaric مع رجاله من القوط الغربيين Visigoths على روما ، فكتب هونوريوس إلى جميع المدن فى بريطانيا يقول إنه قد حان الوقت لـكى تحافظ تلك المدن على سلامتها بنفسها ، ولم يمض وقت طويل بعد ذلك حتى كانت الفيالق الرومانية قد غادرت بريطانيا .

وأصبح أهالى بريطانيا بعد ذلك بدون الدرع الواقية التى كانت روما تحميهم بها ، فكان عليهم أن يعتمدوا على أنفسهم ، وأن يقاتلوا تلك القبائل التى تهاجم أراضيهم ، وكان أخطر هؤلاء المغيرين قبائل الأنجلو ساكسون . وكما رأينا فقد كان قدومهم فى بداية الأمر لمعاونة البريطانيين على صد إغارات الپكت ، وذلك مقابل إقطاعات من الأرض . وسرعان ما تبين أن البريطانيين لسوء حظهم قد أطلقوا لصوصا وراء لصوص . وهنا بدأ الصراع الدموى الطويل بين البريطانيين أو الكلت «السلت Celts» والإنجليز ، وهو الاسم الذى أصبح يطلق على الأنجلو ساكسون .

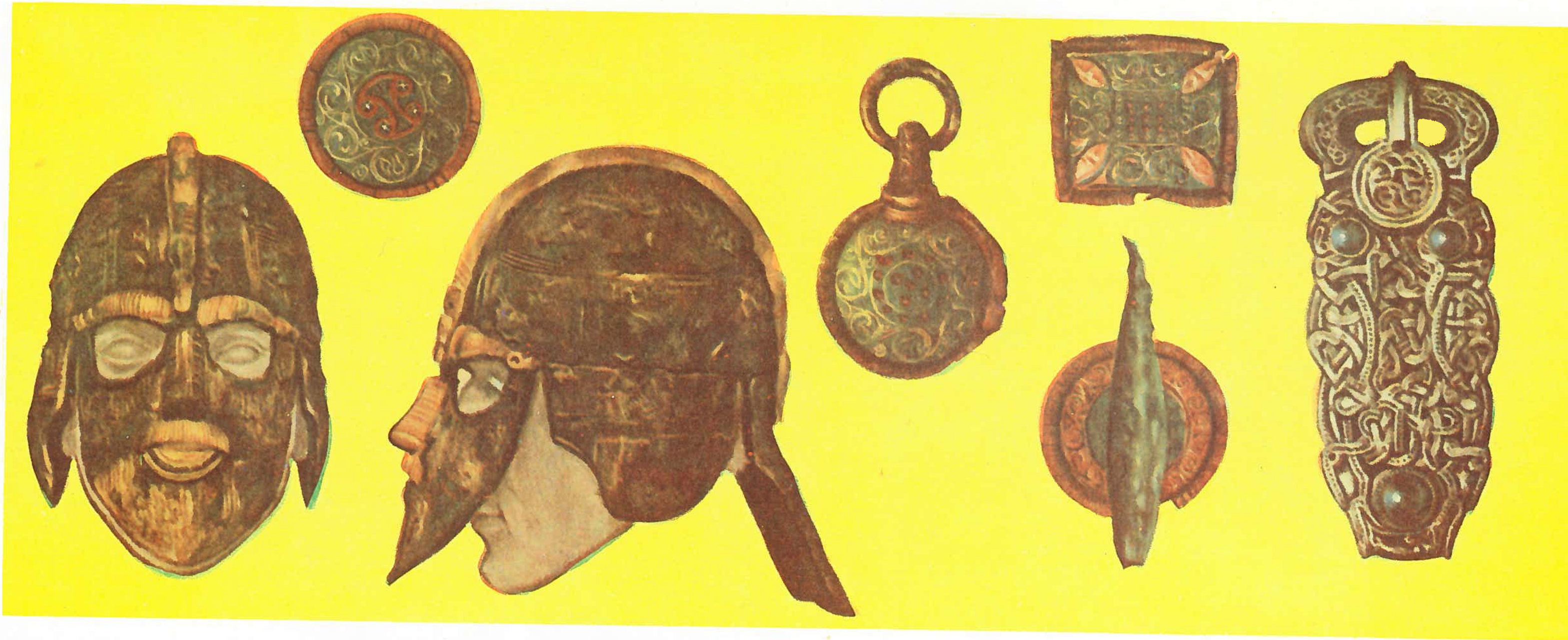
كان أول تسجيل لأحوال الساكسون فى بريطانيا عبارة عن قصة رومانسية مظلمة مشوبة بالدماء والخيانة Treachery . ففى حوالى عام ٤٥٠م ، أخذ الپكت يزعجون ڤورتيچرن Vortigern وهو أحد زعماء قبائل الكنت فى الشمال ، وعلى ذلك طلب من الأخوين الساكسونيين هنجست Hengist وهورسا Horsa أن يساعداه فى قتال الپكت . ثم وقع ڤورتيچرن فى غرام روينا Rowena ابنة هنجست ، ولم يكن يستطيع أن يتزوجها إلا إذا نزل عن كنت لهنجست . وذات يوم ، بينما كانوا يعقدون مؤتمرا ، شهر رجال هنجست خناجرهم التى كانوا يخبئونها فى أحذيتهم ، وأعملوا التقتيل فى ٣٠٠ من النبلاء البريطانيين ، وبذا أصبحت كنت أول مملكة أنجلو ساكسونية فى بريطانيا .

كان الساكسون خلال النهار ، عندما لا يقاتلون ، يعملون بجد فى إصلاح أراضى بريطانيا . وكان أمامهم الـكثير مما يجب عمله ، فقد كانت المستنقعات Swamps والغابات تكسو الأراضى . وفيما بين عامى ٤٥٠ ، ١٠٦٦ تمكنوا من تغيير وجه بريطانيا ، فأزالوا الغابات ، وأنشأوا القرى والمزارع والطرق فى جميع أنحاء البلاد . وكان الأنجلو ساكسون فى بداية أمرهم يكرهون المدن ويفضلون الحياة فى القرى الصغيرة . ولـكن هذه القرى سرعان ما تحولت إلى مدن كانت أسماؤها تنتهى بالمقطع «تون» مثل كنسنجتون وإدمنتون .

ومن خلال ظلمات تلك الأيام ، يبرز الوجه المنير لآرثر Arthur ، الذى حركت أعماله النبيلة عواطف الرجال والنساء فى جميع العصور . كان آرثر بريطانيا تلقى تدريبه كجندى رومانى ، ويقال إنه كسب ١٢ معركة فى مواجهة الغزاة الإنجليز ، كانت آخرها وأعظمها عند مونت بادون Mount Badon بالقرب من سويندن Swindon فى حوالى عام ٥٠٠م .

إن قصة آرثر كما يرويها التاريخ قد تختلف عن قصة الملك آرثر التى ترويها الأساطير مع فرسان المائدة المستديرة ، ولـكن المؤكد أنه كان جنديا عظيما ، ووطنيا مخلصا .

لقد كان انتصار آرثر سببا فى إيقاف نشاط العدو عند الخليج مدة خمسين سنة أخرى ، ولـكن ضغط الإنجليز كان قويا ، وكانوا يفدون فى قواربهم الطويلة الضيقة بأعداد متزايدة فى مجموعات كبيرة وصغيرة . كانت أعدادهم الـكبيرة تنهمر فى



كانت هذه الحلى الجميلة بعض ما اكتشف فى السفينة السكسونية الغـــارقة عند إپسوتسن . وهى تدل على مدى مهارة الصناع السكسونيين ، كما تدلنا على الأدوات التى كانت تستعمل فى الحياة العادية لأقوام القرن السابع

الخلجان الصغيرة المنتشرة على شواطئ إنجليا الشرقية ، ثم يستقرون على شواطئ الأنهار ذات التيارات البطيئة .

وفى نهاية القرن السادس ، كان الإنجليز يسيطرون على معظم البلاد التى تعرف الآن باسم انجلترا England ، كما أنهم أسسوا مملكة ويسكس Wessex ، ومملكة مرسيا Mercia ، ومملكة نورث أمبيريا North Umbria . وقد زحزحوا البريطانيين مسافات أبعد نحو الغرب إلى ديڤون Devon وكورنوول Cornwall إلى ويلز Wales وإلى المنطقة الواقعة غرب الأپنين والمسماة ستراتشكليد Strathclyde ، وكثير من الذين ظلوا منهم (البريطانيين) فى أماكنهم أصبحوا أرقاء . وفى المناطق الإنجليزية ، نجد أن الديانة المسيحية كادت تختنى وحلت محلها الوثنية الجرمانية . ولم يستعد الإنجليز مسيحيتهم إلا فى عام ٥٩٧ عندما هبط القديس أوغسطين St Augustine فى كنت Kent ومعه رهبانه مبعوثين من قبل البابا جريجورى الأكبر Gregory the Great .



الكاهن جيلداس من ويلز ، وكان ما كتبه عن الأنجلوسكسون فى خلال قرن من غزوهم ، أهم مصادر المعلومات التى لدينا عنهم .

المجتمع الأنجلوساكسونى

إن معلوماتنا عن حياة الأنجلو ساكسون وعاداتهم مستقاة فى الغالب مما دبجه الكتاب الذين عاشوا فى تلك الأيام ، ومن أسماء الأماكن ، وكذلك من الاكتشافات الأثرية مثل قدور الدفن Burial urns ، والبروشات Brooches ، ومهمات القبور ، وهى عبارة عن الأسلحة والحلى التى كانت تدفن مع المحاربين الساكسونيين بعد وفاتهم .

أما مصادرنا الأدبية فليست مما يمكن الاعتماد عليها كثيرا ، لأنها كتبت بعد وصول الأنجلو ساكسون إلى بريطانيا ببعض الوقت . وكان أقدم الكتاب فى هذا الصـــدد هو الكاهن جيلداس Gildas من ويلز (٥٠٠ — ٥٧٠) . كان جيلداس بريطانيا وكان يكره الساكسون . وقد تحدث عن نيران الغزاة التى كانت تلهب سطح المحيط بألسنتها الحامية ، كما أنه هاجم مواطنيه من البريطانيين الذين كانوا يحبون حياة الدعة والترف لتقاعسهم عن صد الغزاة . لذلك فإننا لا يجب أن نتوقع أن نحصل منه على تسجيل غير متحيز لطريقة حياة الساكسون .

غير أنه مما لا شك فيه أن الساكسون كانوا برابرة همجيين . وكلمة « ساكسون Saxon » مشتقة من كلمة «سيكس Seax » أو «ساهس Sahs » ومعناها السيف القصير . لقد قتلوا فى بريطانيا من أهلها ودمروا من بيوتها أكثر مما حدث فى أى عصر آخر من تاريخها . وقد أظهرت الصور الجوية آثارا لقرى بريطانية فوق التلال محاها الساكسون. وفى المدافن القريبة من كمبردج Cambridge وكرويدون Croydon كان الساكسون يدفنون مع رؤوس الأعداء الذين ذبحوهم .

وفى عام ١٩٣٩ فى ساتون هو Sutton Hoo بالقرب من إپسويتش Ipswich اكتشفت سفينة ساكسونية مدفونة ، وكان هذا أثمن كنز تم اكتشافه فوق الأرض البريطانية ، ويحتمل أنها كانت تمثالا وثنيا لأحد ملوك انجلترا الشرقية حوالى عام ٦٥٠. وفى تلك السفينة عثر على حلى ذهبية مرصعة بالأحجار الثمينة الحمراء والزجاج الملون ، وأوان فضية ، وأسلحة ، وسلاطين ، وقرون مخصصة للشرب ، وأشياء أخرى كثيرة .



ولقد أبانت هذه المجوهرات والحلى عن صناعة حرفية يدوية على قدر كبير من الإبداع . وجميع ما تم الكشف عنه مودع الآن المتحف البريطانى ، وقد احتوت السفينة على كل ما كانوا يظنون أن الملك المتوفى قد يحتاج إليه فى رحلته إلى العالم الآخر .

المساكن الساكسونية

كانت المدن الرومانية فى انجلترا قد بدأت فى التفتت قبل وصول الساكسون، وقد اختفى بعضها تماما مثل سلشستر Silchester فى بيركشير Berkshire وبقى بعضها الآخر مثل لندن، وكولشستر Colchester، ويورك، بسبب موقعها على الطرق المائية ووضعها التجارى الممتاز .وكان البريطانيون والساكسون يشتركون فى كراهيتهم لحياة المدن ، ولكن بينما كان البريطانيون يبنون قراهم فوق قمم التلال ، نجد أن الساكسون كانوا يفضلون المعيشة فى الوديان ، وبنوا أكواخهم من القش والطين .

ويلاحظ أن أسماء المقاطعات الساكسونية تنتهى عادة بالمقطع « نج ing- » مثل نوتنجهام وهاستنج (وهو يعنى أن السكان من أسرة واحدة)، أو بالمقطع « تن ton- » مثل كنسنجتن (ويعنى المقاطعات الزراعية المقفلة) .

أما المقاطعات السكنية الكبيرة ، فكانت تشتمل فى وسطها على بهو كان الساكسون يستخدمونه فى إقامة الحفلات ، وكانت كتل الخشب «تطقطق» فى المدفأة بينما كانت الجدران مغطاة بقطع الأسلحة . وكان السيد يرأس الاحتفال بينما كان الأتباع يجلسون فوق « دكك » ، وتمضى الليالى الطويلة فى احتساء الشراب والاستماع إلى عازف القيثارة .

آلهة الأنجلوساكسون

لم يكن الإنجليز ولا الساكسون يعرفون الحضارة الرومانية ولا المسيحية . وفى موطنهم الأصلى بألمانيا كانت لهم آلهة عديدة ، غير أن ما عرف منها فى انجلترا هو وودن Woden إله الحرب، وثور Thor إله الرعد . أما باقى الآلهة الإنجليزية فلم تكن ذات أهمية تذكر بالرغم من أن أسماءها أطلقت على أيام الأسبوع ، فاسم Tuesday الثلاثاء من Tiw ، و Wednesday الأربعاء من Woden ، و Thursday الخميس من Thor ، و Friday الجمعة من Frig .

وكان الملوك أو كبار الأثرياء هم الذين يبنون معابد الإلهين وودن وثور ، وفيها كانت تقدم القرابين من الثيران والخيول والخنازير ، وتتخضب الأهالى بدمائها .

ولم تكن الوثنية Heathenism لترضى المطالب الروحية للإنجليز ، ولذا فقد كانوا على استعداد لتقبل عودة المسيحية عندما وصل أوغسطين إلى انجلترا فى عام ٥٩٧ .

الملابس وأدوات الزينة

كان الرجال يقضون أيامهم فى القنص والقتال وحرث الأرض ، بينما يبقى النساء فى البيوت يغزلن وينسجن . ويمكننا أن نكون فكرة عن طراز الملابس التى كانوا يرتدونها مما عثرنا عليه فى مقابرهم ومن الحفريات Carvings القليلة التى بقيت لنا . كانت ملابس الرجال تشبه «الجيب» وفوقها تلافيح تشبه المعطف تثبت فوق الكتف بوساطة بروشات. أما النساء فكن يرتدين جلبابا طويلا يصل إلى الكاحل ، ومعاطف ذات غطاء للرأس .

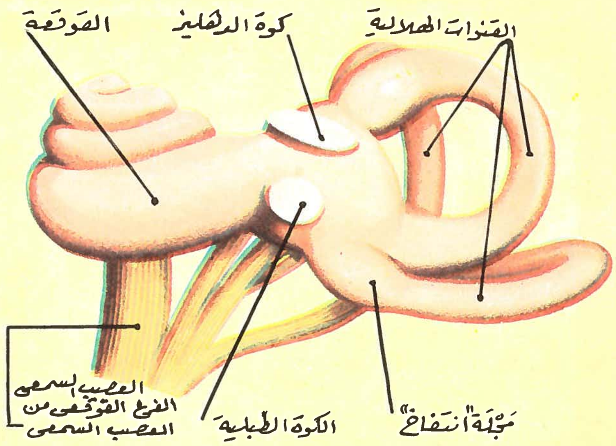
كان الزعماء المحاربون يدفنون بملابس موشاة بالذهب ومشابك وكؤوس مذهبة، أما الطبقات الفقيرة فكان أفرادها يدفنون ومعهم الأدوات المستخدمة فى الحياة اليومية مثل صناديق العدد والخرز والمدى .

أهم الأحداث فى بريطانيا الأنجلو-ساكسونية

السنة الميلادية :	
٤١٠	الرومان يغادرون بريطانيا
٤٥٠	بدأ الأنجلوساكسون فى الاستقرار ببريطانيا
٥١٢	(؟) معركة مونزباد ونيكس
٥٩٧	مجئ القديس أوغسطين
٧٨٩	بدأ الغزو الدانمركى لانجلترا
٨٧١ – ٨٩٩	الفريد ، ملكا على وسكس
١٠٦٦	وفاة هارولد ومجئ النورمانديين

السمع

فى سنة ١٧٣٩ نشبت حرب بين انجلترا وأسبانيا لأن أحد الضباط ، وهو الكابتن چنكنز ، ثلم له الأسبان أذنه . ومن المحتمل أن منظره أصبح غريبا إلى حد ما ،ولكن من المستبعد أن يكون سمعه قد تأثر إلى درجة خطيرة . ذلك أن الجزء الخارجى للأذن : صيوان الأذن Auricles ، ذو أهمية قليلة جدا لسمع البشر ، أما الأجزاء المهمة فتقع عميقة فى داخل الرأس ، وتبعا لذلك فهى محمية من الإصابة بشكل يثير العجب . وتسمى الأجزاء المنظورة من الأذن ، ألا وهى الصيوان والقناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus « بالأذن الخارجية External Ear » ، ومهمتها نقل الموجات الصوتية إلى طبلة الأذن Ear-drum . أما الأذن الوسطى the Middle Ear فهى الغرفة الدقيقة التى تلى طبلة الأذن ، وتحتوى على ثلاث عظام أذنية ضئيلة ، تسمى « العظيمات Ossicles » . والأذن الداخلية the Inner Ear هى الجزء الموجود فى التجويف Cavity الأكثر عمقا داخل العظام . وهذا التجويف من التعقيد فى الشكل لدرجة أنه سمى « التيه العظمى Bony Labyrinth »



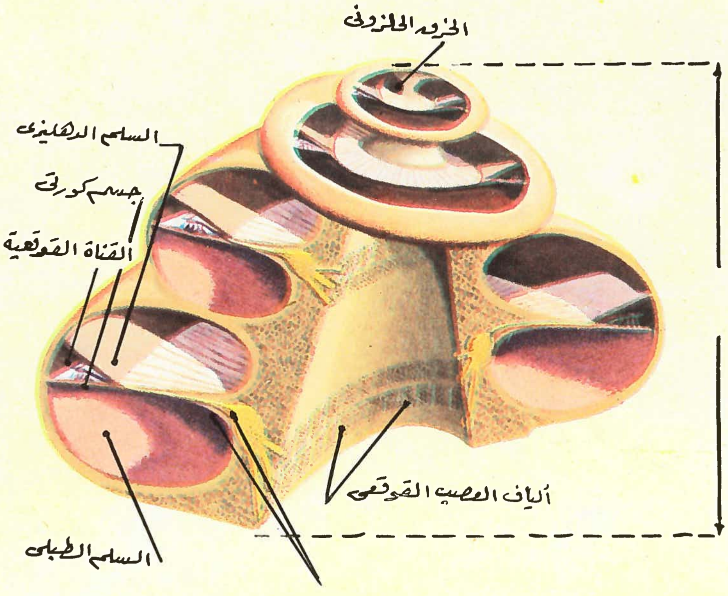
يوضح الرسم الطريقة التى يتم بها ترتيب أجزاء التيه العظمى الأيمن

ويتكون من «الدهليز المركزى Central Vestibule » ، « والقنوات الهلالية Semicircular Canals » ، «والقوقعة Cochlea » . وهو مبطن كله بغشاء ، إذا أمكن إزالته سليما ، فإنه يظهر بالشكل الذى نراه عليه فى الرسم الأعلى .

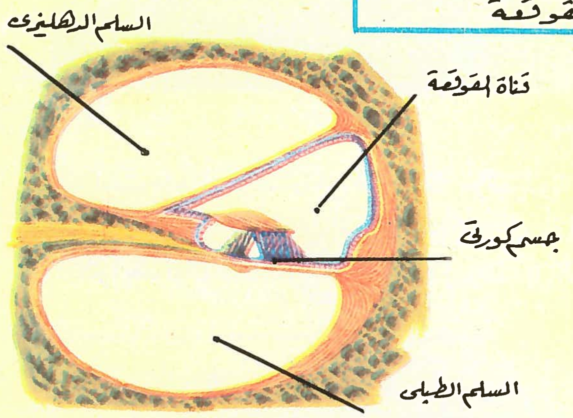
وفى داخل التيه العظمى يوجد كيس غشائى أكثر تعقيدا أيضا . إنه «التيه الغشائى Membranous Labyrinth» ، وتسمى أجزاؤه المختلفة بالقنوات Ducts ، ويوجد منها واحدة تحتل كل قناة هلالية ، وتوجد قناة أخرى تسمى « القناة القوقعية Cochlear Duct » ، تحتل جزءاً من مساحة القوقعة . وتمتلىء المسافة الصغيرة بين جدار التيه العظمى وجدار التيه الغشائى بسائل يسمى «الليمف المحيط Perilymph» ، أما الفراغ الموجود داخل التيه الغشائى فيمتلىء « بالليمف الداخلى Endolymph » .

القوقعة

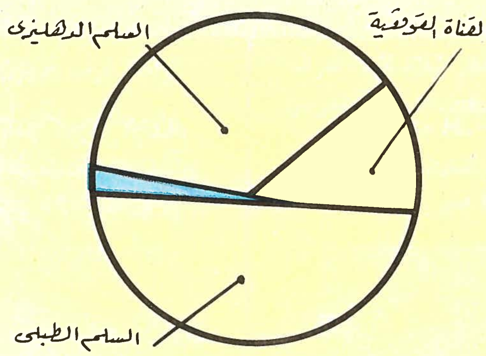
تشبه القوقعة Cochea ، أحد القواقع Snails الصغيرة فعلا، وهى الجزء من الأذن الذى يحتوى على عضو الإحساس بموجات الصوت Sound Waves ، ويسمى المحور Axis المركزى للقوقعة « محور القوقعة Modiolus». ومن هذا التركيب المحورى يبرز « رف Shelf » عظمى رقيق يسمى « الطبقة العظمية الحلزونية Osseus Spiral Lamina» ، داخل قناة القوقعة ويمتد على طولها كله . وتجرى ألياف العصب القوقعى من محور القوقعة عبر مركز الطبقة الحلزونية .



قطاع توضيحى يوضح ترتيب القوقعة



أحد حلزونات القوقعة

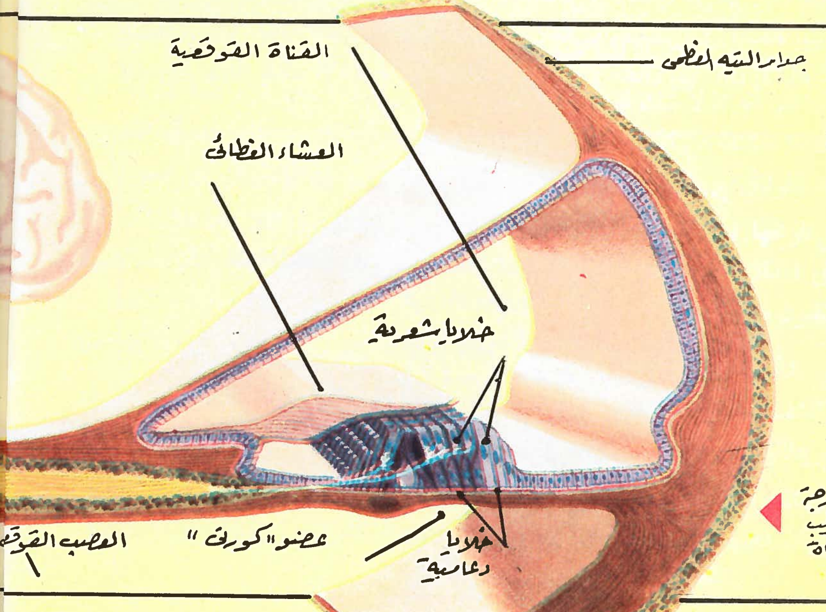


رسم يوضح واحداً من حلزونات القوقعة

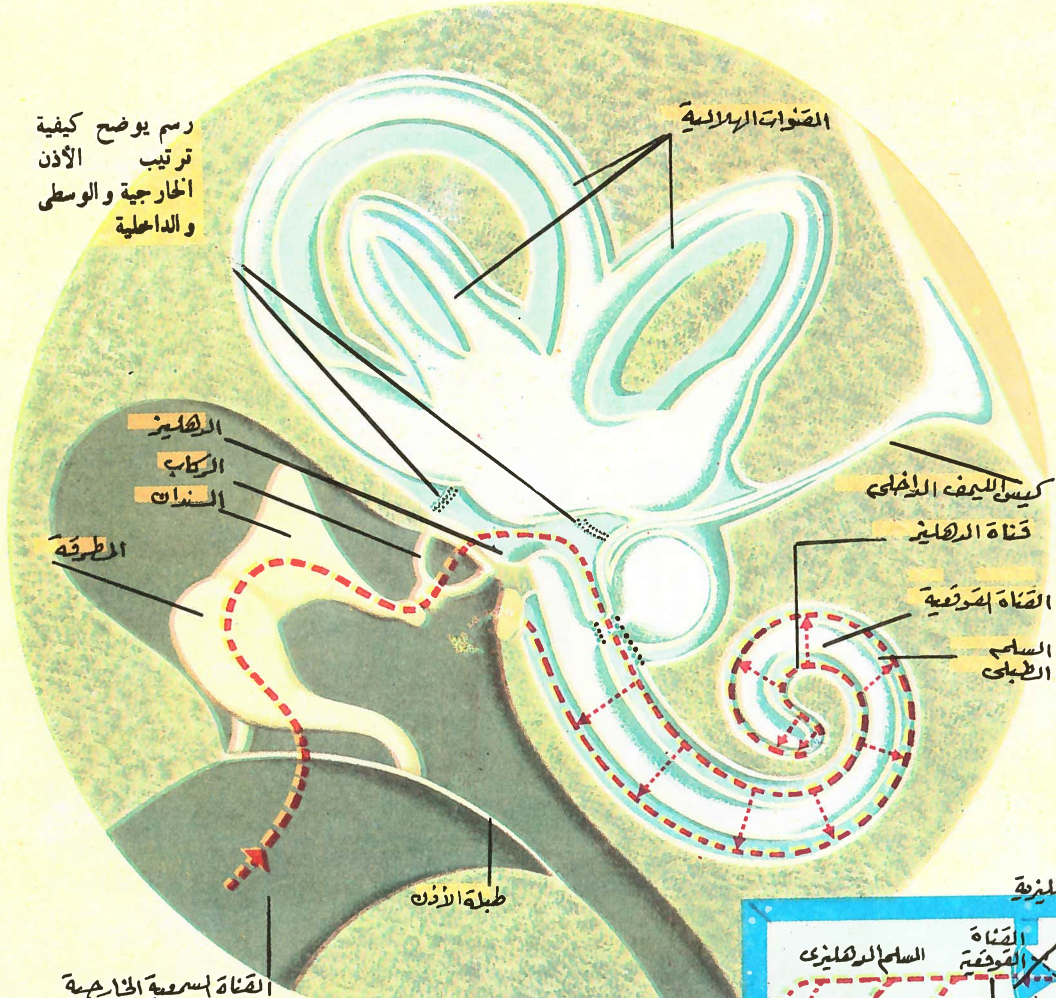
ويلتصق بالطبقة العظمية الحلزونية للقوقعة غشاءان رقيقان . وأسفلهما هو « الغشاء القاعدى Basilar Membrane » ، ويمتد من الحافة الحرة للطبقة العظمية إلى الجدار الخارجى للقناة القوقعية . أما الغشاء الأعلى ويسمى « الغشاء الدهليزى Vestibular Membrane » ، فيبرز من الطبقة العظمية فى وضع أكثر قربا من المحور القوقعى ، ويتصل بجدار القناة القوقعية فى مكان أعلى بقليل من الغشاء القاعدى . وبهذه الطريقة تنقسم القناة القوقعية إلى ثلاثة أجزاء : « السلم الدهليزى Scala Vestibuli » إلى أعلى ، و« القناة القوقعية » فى الوسط ، و«السلم الطبلى Scala Tympani » إلى أسفل . وتتصل تجاويف السلمين الدهليزى والطبلى فى قمة القوقعة بثقب ضئيل يسمى « الخرق الحلزونى Helicotrema » . وتكون القناة القوقعية جزءا من التيه الغشائى .

عضو كورتى

فى عضو كورتى Corti ، تتحول ذبذبات الصوت Sound Vibrations التى تمر عبر القناة القوقعية إلى ومضات عصبية Nerve Impulses ، ويتم نقل هذه الومضات عبر العصب القوقعى إلى المخ حيث يتم إدراكها على أنها صوت . ويقع عضو كورتى على الغشاء القاعدى ملاصقا للاتصال بالطبقة العظمية الحلزونية . وفى هذا المكان ،



يوضح المنظر القطاعى المكبر إلى درجة كبيرة ، الطريقة التى يتم بها ترتيب أجزاء عضو كورتى داخل القناة القوقعية

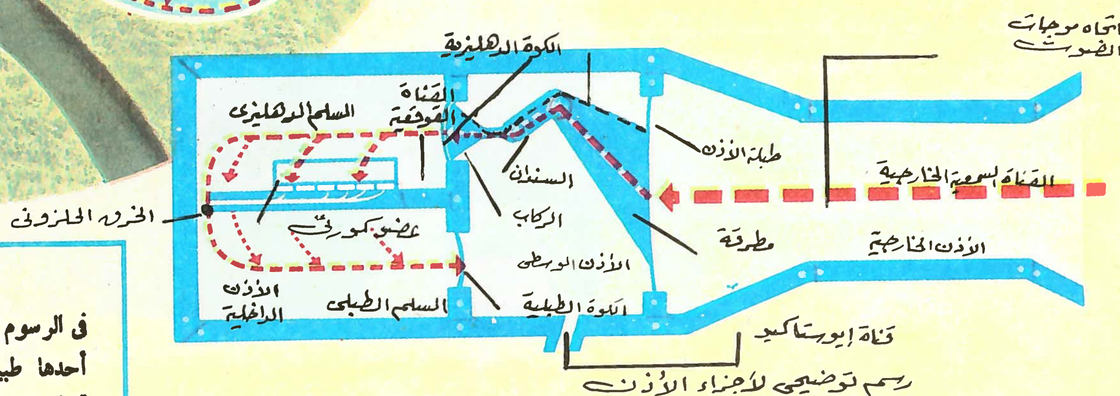


رسم يوضح كيفية ترتيب الأذن الخارجية والوسطى والداخلية

كيف نسمع

يتكون الصوت من موجات Waves من الضغط Compression والانكسار Refraction فى الهواء . وتعتمد « شدة » حدة الصوت على حجم الموجات ، وتعتمد « طبقة Pitch » الصوت (مقامه) على تردد الموجات أو على تقاربها مع بعضها .

وعندما تصل موجات الصوت إلى الأذن ، فإنها تمر أسفل القناة السمعية ، لتصل إلى طبلة الأذن أو « غشاء الطبلة Tympanic Membrane». وتؤدى موجات الصوت إلى ذبذبة طبلة الأذن ، وتنتقل الذبذبات إلى يد إحدى العظيمات الصغيرة فى الأذن الوسطى وتسمى « المطرقة Hammer (Malleus) (الشاكوش) » ، وتمر الذبذبات من رأس المطرقة إلى « السندان Anvil (Incus) » ، ثم إلى « الركاب Stirrup (Stapes) » ، ويحتل « الطبق الوحيد Sole Plate » لهذه العظمة الأخيرة مكانا عبر الثقب الصغير فى جدار التيه العظمى المسمى « كوة الدهليز Fenestra Vestibuli » . وهكذا تمر ذبذبات الركاب عبر هذه الكوة Aperture ، ومن خلال السائل فى السلم الدهليزى ، وعبر الخرق الحلزونى ، ثم أسفل السلم الطبلى ، لكى يتسرب عبر «الكوة الطبلية Fenestra Tympani» .



رسم توضيحي لأجزاء الأذن

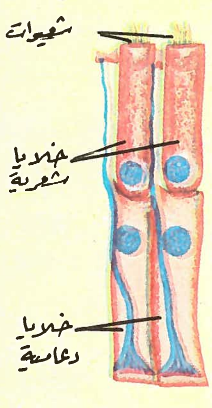
فى الرسوم إلى أعلى – أحدها طبيعى والثانى توضيحى – توضح الخطوط الحمراء المتقطعة الطريق الذى يتم عبره حمل ذبذبات الصوت من فتحة الأذن الخارجية إلى عضو كورتى

وعند تسرب الذبذبات عبر الليمف المحيط فى السلم الدهليزى ، فإنها تنتقل إلى الليمف الداخلى فى القناة القوقعية ، وهكذا تنتقل إلى الغشاء القاعدى . ومن المعتقد أن الأصوات ذات الطبقة المرتفعة تسبب رنينا (صدى Resonance) فى الغشاء القاعدى عند قاع القوقعة ، وأن الأصوات ذات الطبقة المنخفضة تسبب صدى فى أماكن أكثر قربا – بالتبعية – إلى الخرق الحلزونى . وتهز الذبذبات فى جزء من الغشاء القاعدى ، الخلايا الشعرية فى الأجزاء المجاورة من عضو كورتى ، مما يجعلها تشع ومضات عصبية تسرى عبر الجزء القوقعى من العصب السمعى إلى المخ .

إدراك الصوت

تتصل أليـاف العصب القوقعى بقشرة Cortex المركز السمعى Auditory Centre ، فى اللفة المخية الصدغية العليا Superior Temporal Gyrus. وتخدم كل واحدة من الألياف العصبية مسافة قصيرة فقط من عضو كورتى ، كما يتم تزويدها بمنطقتها الخاصة من القشرة السمعية . وتبعا لذلك فإن نغمة خالصة تسبب ذبذبة لعدد قليل من خلايا الشعر ، تكون مسئولة عن إثارة منطقة صغيرة من القشرة ، رغم أنها منطقة محددة بصورة مطلقة . وهذا الارتباط لكل جزء من أجزاء عضو كورتى بمنطقة معينة من القشرة السمعية ، هو الذى يجعل فى الإمكان إدراك الأصوات ذات الطبقات المختلفة .

وتختص مناطق القشرة الصدغية المجاورة للفة الصدغية العليا بالذاكرة الصوتيه(بتذكر الأصوات)، وارتباطها بالحواس والعواطف الأخرى.

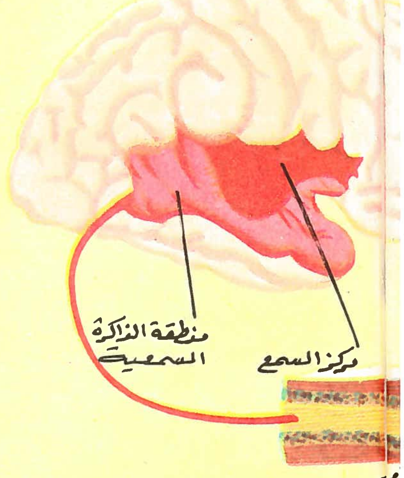


خليتان شعريتان وخليتان دعميتان موضحتان على الترتيب الذى يوجدان عليه فى عضو كورتى .

يمتد عضو كورتى عبر كل المسافة التى تساوى ثلاثة أرباع الانحناءين اللذين تكونهما القناة القوقعية .

ويتكون عضو كورتى أساسا من صفين من خلايا العصى Rod Cells ، المرتبة على الغشاء القاعدى لتكون قوسا صغيرة . وتثبت إلى هذه القوس أربعة صفوف من خلايا الشعر ، صف منها على الناحية الداخلية، وثلاثة صفوف على الناحية الخارجية . وعلى جانبى القوس ، يتم تثبيت خلايا الشعر تثبيتا متينا فى مكانها بوساطة صفوف من الخلايا الدعامية Supporting Cells ، ويتقوس « الغشاء الغطائى Membrana Tectoria » فوق كل عضو كورتى .

وعند النهاية العلوية الحرة لكل خلية شعر ، يبرز عدد صغير من الشعيرات السمعية Acoustic Hairs داخل القناة القوقعية . وتتصل بكل خلية ليفية دقيقة من ألياف العصب القوقعى .



لـــويــس جلفـــانى

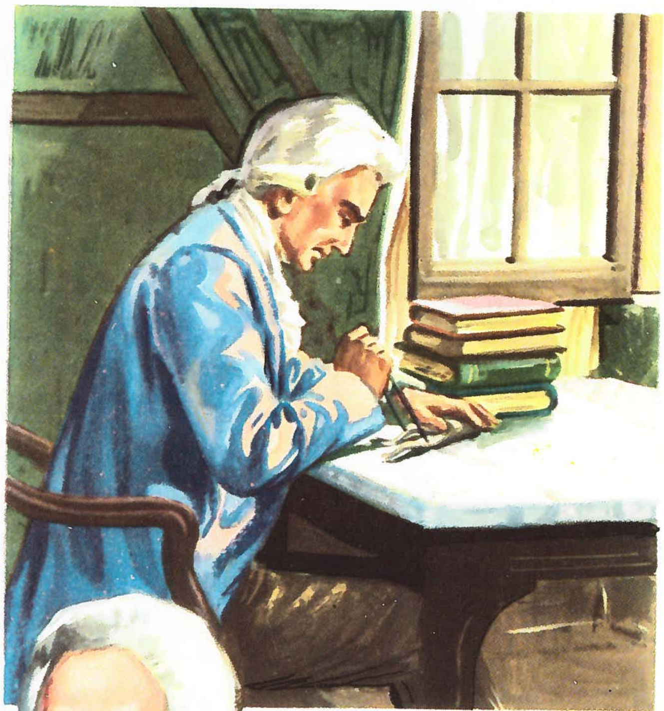
كيف كان للعلم أن يتقدم إزاء ما كان يسود القرن الثامن عشر من اعتقادات ، ومنها مثلا أن التجارب التى تجرى على الظواهر الكهربائية كانت تعتبر من ألعاب المجتمع التى يزاولها أدعياء القدرة والذكاء !

والواقع أن الكهرباء فى ذلك العصر كانت تعتبر ظاهرة غريبة غامضة تكتنفها بعض الأخطار ، ولكنها فى الوقت نفسه على شئ من الطرافه ، وإن كانت أبعد من أن تتناولهـا إمكانيات التطبيق العملى .

ولحسن الحظ ، تمكن اثنان من كبار العلماء من تغيير هذه الاعتقادات ، ونجحا فى بعث الاهتمام البالغ بموضوع الكهربائية . هـذان العالمان هما لويس جلفانى Louis Galvani وألكسندر فولتا Alexandre Volta .

جلفانى وفولتا ! اسمان لا يفترقان إذ يتعذر الكلام عن أعمال أحدهما دون الإشارة إلى أعمال الآخر . وفى نفس الوقت فإن هذين العالمين أمضيا شطرا كبيرا من حياتهما فى التشاحن مع بعضهما بعضا .

وبديهى أن تلك المشاحنات لم تكن من النـــوع الدارج ، ولـكنها كانت عبارة عن مناظرات ومناقشات علمية أسست على تباين آراء كل من العالمين ، وجرت كلها بطريقة أفلاطونية غير مغرضة ، فكان كل من العالمين المتنافسين يعبر عن أفكاره بتدوينها فى شكل كتب أو خطابات يجرى طبعها ، وكان الجمهور يقرأها وينحاز متحمسا للواحد أو للآخــر منهما . وإذا أردنا أن نعرف كيف انتهت هذه المشاحنة العلمية ، فما علينا إلا أن نقرأ تاريخ أحد هذين الخصمين وهو لويس جلفانى .



جالفانى منكبا على منضدة العمل



لويس جلفانى (١٧٣٧ – ١٧٩٨)

حيـــاة فكريـــة لامعـــة

اتجه جلفانى فى بداية حياته نحو الكهنوت ، شأنه فى ذلك شأن الكثيرين غيره من الذين قدر لهم أن يصبحوا علماء أفذاذ . ثم انتزعه حبه للعلوم الطبيعية من مجال دراسة ما وراء الطبيعة ، فأخذ يكرس نفسه للطب وبصفة خاصة للأبحاث التشريحية Anatomic Researches . وعندما بلغ الثانية والعشرين من عمره حصل على الدبلوم ، وفى الخامسة والعشرين أصبح أستاذا لعلم التشريح Anatomy فى الجامعة المشهورة باسم مدينته بولونيا Bologne .

وفى خلال مزاولته هذه الوظيفة كان جلفانى متحمسا لعمله ولحبه للعلوم . وبالأمانة والجدية التى يتصف بها العلماء ، تميز جلفانى منذ بداية أعماله بقدر كبير من الحرص والدقة فى الحكم على النتائج التى كان يتوصل إليها ، من ذلك أن ملاحظاته الأولى عن الانقباضات العضلية Muscular Contractions فى الضفادع ، بتأثير عامل كهربائى منشط كانت مدونة فى مذكراته بتاريخ ٦ نوفمبر ١٧٨٠ ، ومع ذلك فإنه لم يعلنها على الملأ إلا بعد ذلك بأحد عشر عاما ، أى فى عام ١٧٩١ .

من أعصاب الضفدعة إلى الطاقة الكهربائية

كان جلفانى فى عام ١٧٨٠ يلقى على بعض تلاميذه بعض الملاحظات على أعصاب الضفادع Nerves . وفى خلال إحدى التجارب العملية فى هذا الموضوع ، وضعت إحدى الضفادع المسلوخة على مائدة تصادف أن كان عليها جهاز مشحون بالكهرباء . وبينما كان أحد التلاميذ ينقب بملقاطه خلال أعصاب الضفدعة ، لاحظ أن جسم الحيوان الصغير يهتز فى انقباضات عنيفة بالرغم من أنه كان ميتا . . وما أن شاهد جلفانى ذلك ، حتى ترك جميع أبحاثه الأخرى فجأة وانكب على دراسة هذه الظاهرة غير العادية Extraordinary Phenomenon بشغف محموم . بدأ بأن تأكد من أنه لـكى يحدث تلك الانقباضات ، كان لابد من لمس الأعصاب بوساطة جسم جيد التوصيل للكهرباء . وبذلك يمكن الاستغناء عن الجهاز الكهربائى . فكان يكفى أن تلمس أعصاب وعضلات الحيوان بوساطة بوصلة Compass يتكون قطباها من معدنين مختلفين .

وعندئذ أصبح جلفانى مقتنعا بأن جسم الضفدعة وبالتالى أجسام جميع الحيوانات ، يحتوى على شحنة كهربائية ، أطلق على تلك القوة الجديدة اسم الكهرباء الحيوانيـــة Animal Electricity

وتابع جلفانى تجاربه طيلة عدة سنوات إلى أن قرر نشرها فى كتاب بعنوان «القوى الكهربائية فى الحركات العضلية The Forces of Electricity in the Muscular Movements» وقد أثار هذا الكتاب اهتماما بالغا بين جميع من كانوا يدرسون الظواهر الكهربائية ، ومن ضمن هؤلاء ألكسندر فولتا الأستاذ بجامعة بافيا Pavia .

وقد بلغ من حماسه لاكتشاف زميله فى بولونيا أنه كتب يقول : « بدأت أكرس وقتى لدراسة الكهرباء منذ ثمانية أو عشرة أيام على أثر اكتشافات السيد جلفانى المدهشة » .

غير أن فولتا عندما أخذ يعيد إجراء التجارب ، تطرق إلى ذهنه بعض الشك ، فقد لاحظ أن المعادن يجب أن تكون مختلفة لإمكان تكرار الظاهرة . ولذلك فقد استنتج أن الضفدعة لم يكن لهـا أى دخل فى العملية ، أكثر من أنها تستجيب لتأثير التيار الكهربائى الضعيف الذى تولده البوصلة المصنوعة من معدنين مختلفين .

فقام بدوره بنشر أفكاره فى عدة نشرات أدت إلى نقاش ومناظرة ظلت سائدة فى المجالات العلمية ، فتارة كانت آراء جلفانى تبدو متفوقة ، وتارة أخرى تنجح تأكيدات فولتا فى انتزاع هذا التفوق ، لدرجة أن جلفانى نفسه كان يخيل إليه أن نظريات فولتا هى الأصح . أما فولتـــا فلم يتمكن من دعم نظريته إلا فى عام ١٧٩٩ ، عندما استخدم بطاريته الكهربائية فى التدليل على أن المعادن المختلفة تنتج طاقة كهربائيـــة عندما تلامس حامضا . وفى ذلك الوقت كان قد مضى عام على وفاة منافسه العظيم .

وفـــاة فى فقــــر

لاقى جلفانى خلال السنوات الأخيرة من عمره كثيرا من المرارة سببت له تعاسة بالغة . ففى عام ١٧٩٧ أعلنت جمهورية سيزالبين Cisalpine الجديدة فى إيطاليا ، ولـكن إيمانه العميق بعقائده الدينية منعته من إظهار الولاء للجمهورية الجديدة ، التى كانت مبادئها تتعارض مع تلك العقائد . وقد كانت معارضته هذه سببا فى حرمانه من كرسى التشريح الذى ظل يشغله مدة طويلة فى جامعة بولونيا ، فاضطر إلى أن يلجأ إلى أحـــد أشقائه حيث عاش آخر سنوات عمره فى حالة فقر . وأخيرا أعادت السلطات الإيطالية النظر فى قرارها ، واتخذت الإجراءات اللازمة لإعادته إلى مجال التعليم ، ولكن جلفانى توفى يوم ٤ ديسمبر ١٧٩٨ ، قبل أن يصله هذا النبأ السعيد .

ظل جلفانى طيلة حياته مثالا للعالم المنصف الأمين ، وحتى آخر أيام حياته أظهر كل ما للرجل الأمين من أمانة وولاء لمبادئه ومعتقداته .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٩٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.ع.م	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلسا
لبنان	١	ل . ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل . س	عدن	٥	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	٢٠	قرشا
الكويت	٢٠٠	فلس	تونس	٣	فرنكات
البحرين	٢٥٠	فلسا	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٥٠	فلسا	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٥٠	فلسا			

تغذية



▲ لوحة تحتل منظر الحصاد فى مصر القديمة

مصنوعة من الخشب وتصميمها غاية فى البساطة . ومع مرور الوقت أدخلت عليها التحسينات ، بينما أخذ الحدادون يصنعون العربات البدائية ذات العجل ، والمنجلة ، والمدى ، والبلطة ، والحراب .

وجاء وقت كف فيه بعض الرجال عن البحث عن الغذاء وتفرغوا كلية لصناعة الأدوات الزراعية ، ثم قدموها لرجال الزراعة مقابل مواد غذائية ، فكان هذا بداية العهد بالتجارة **Commerce** والصناعة **Industry**.

وفى ذلك الوقت تطورت القرى **Villages** وأخذت أهميتها تنمو ، وتعلم الإنسان كيف يبنى مسكنه مستعملا مواد أكثر صلابة ، ويزينها بمواد أكثر كمالا .

غير أن بعض المناطق كانت تفيض بمنتجاتها الزراعية ، فى حين كانت تنقصها المواد الخام . لذلك وجد أنه من الضرورى زيادة إنتاج المواد الغذائية بما يفيض عن الحاجة ، لكن يمكن مبادلة الفائض مع القبائل البعيدة التى كانت تتمتع بثروة من النحاس أو الخشب أو الطوب .

إن معظم حضارات العالم تدين بتقدمها إلى أن الشعوب تمكنت من إنتاج أكثر مما كانت تستهلك ، وذلك لكى تتمكن من استخدام الفائض « كعملة للمبادلة ». وقد كان ذلك هو حال شعوب بلاد مابين النهرين ، ومصر ، واليونان ، وإيطاليا (روما) .

ولكى يمكن نقل كميات كبيرة من المواد إلى مناطق بعيدة ، وجد أن دواب النقل لم تكن كافية . لذلك تمكن الإنسان من اختراع العربة ذات العجل التى أخذت تتطور شيئا فشيئا . وتلى ذلك إنشاء أول الطرق التجارية العظيمة ، ومع ذلك فإن الطرق التى كانت أكثر فاعلية ، كانت الطرق المائية . وكان الإنسان قد تعلم كيف يستخدمها من قديم الزمن تاركا للتيارات المائية أن تحمله إلى مقصده . ولكن هنا أيضا كانت تبرز الحاجة لنقل كميات أكبر من المواد ، الأمر الذى اضطر الإنسان إلى تحسين وسائل النقل بصنع البواخر الشراعية الكبيرة . وعلى ذلك فقد أدت نشأة التجارة إلى نشأة وسائل المواصلات **Communications** .



▲ الطريق الذى سلكه ماجلان (١٥١٩ - ١٥٢٢) للوصول مباشرة إلى بلاد التوابل

وعندما تعددت غزوات البربر فى نهاية الإمبراطورية الرومانية ، مرت الزراعة **Agriculture** بفترة تدهور ، هذا بينما كانت الطرق التجارية العظيمة التى كانت تستخدم قديما ، والتى كان استخدامها قد أهمل ، قد أصبحت غير صالحة للاستخدام . وفى داخلية البلاد أصبحت الطرق الأقل أهمية عبارة عن مجرد مدقات مغطاة بالوحل أو متجمدة بالجليد ، مليئة بالحفر أو الأتربة تبعا لتوالى الفصول . وفى العصور الوسطى وجدت القرى الصغيرة نفسها معزولة بعضها عن بعض دون أن تكون لديها الوسائل المناسبة لمزاولة التجارة . وكان جل الأهالى يعملون فى زراعة الأرض العجفاء لحساب الأمير الإقطاعى ، الذى كان يقضى معظم وقته فى قصره ، وإن كان فى نفس الوقت يأخذ على عاتقه واجب

وقرب نهاية القرن الثامن عشر ، تحسنت حالة الزراعة تحسنا ملموسا ومع ذلك ، فكان يكفى أن تصاب إحدى المناطق بالآفات الزراعية أو تتعرض للفيضانات لكى يتعرض أهلها للمجاعة ، وقد أعوزتهم إمكانيات الدفاع عن محاصيلهم .

وفى نفس الوقت ، أخذت أولى الصناعات **Industries** الكبيرة فى الظهور ، كما أخذ عدد السكان فى التزايد باطراد . وشيئا فشيئا بدأ العلم ومن بعده الميكنة فى مد يد المساعدة للزراعة .

لقد بدأ الناس يتعلمون كيف يحسنون استغلال حقولهم بتبادل زراعة المحاصيل فى الحقل الواحد (نظام الزراعة بالتناوب **Rotation**) ، وذلك لكيلا تضعف الأرض ، كما بحثوا فى أمر أعداء الزراعة ذات الخطورة ووسائل مكافحتها ، كما اكتشفوا الأسمدة التى من شأنها زيادة الإنتاج بطريقة محسوسة للغاية .

وأخيرا ظهرت الآلات لتقدم مساعدتها للمزارعين ، ومنها آلات البذر والحصاد والجرارات التى طورت ، وأمكنها أن تؤدى الأعمال التى كانت من قبل تحتاج للكثير من الوقت والجهد . وإذا كانت الأرض فى العصر الحجرى (الپاليوليثيك) لم تكن تنتج إلا القليل من المواد الغذائية لسكانها البالغ عددهم حوالى خمسة ملايين ، فإن الجزء الأكبر من الثلاثة آلاف مليون نسمة الذين يسكنون الأرض الآن ، أصبح فى إمكانهم تأمين معاشهم .

إن التقدم الهائل فى العلوم والتكنولوجيا قد مكن الإنسان من إنتاج مواد غذائية لم يكن يخطر أمرها على بال ، فقد استخرج السكر من الخشب ، والسمن النباتى من الفحم إلى غير ذلك .

وبفضل الجهد والذكاء ، تمكن الإنسان اليوم من أن يستخرج من الطبيعة التى تحيط به العديد من المواد الغذائية وأن يحولها حسبما يشاء .



في هذا العدد

- أيام روما الأولى .
- مقياس الضغط الجوى: البارومتر .
- هنود جبال الأنديز .
- التفاح .
- العوازل الحرارية .
- الغزو الأنجلوسكسونى لانجلترا .
- السمع .
- لويس جلفانى .

في العدد القادم

- رومولوس وريموس .
- ملوك روما .
- أمريكا الجنوبية : الجبال والسهول والأنهار .
- صيد اللؤلؤ .
- البط والأوز .
- جامعة الدول العربية .
- الألم واللمس والإحساس بدرجة الحرارة .
- صلاح الدين الأيوبي .

تغذيه

الاستهلاك الغذائى فى العالم : المتوسط اليومى بالسعرات للفرد الواحد



الاستهلاك السنوى من المواد الغذائية لأسرة مكونة من أربعة أفراد (اثنان بالغان وطفلان) فى بعض بلدان أوروبا (عام ١٩٦٢)

بالكيلوجرام	فرنسا	إيطاليا	بريطانيا	ألمانيا
خبز	٤٠٠	٣٩٠	١٩٢,٦	٣١٣,٥
بطاطس	٢٧٢,٤	٢٦٢,٤	٢٤٦,١	٣٢١
عجائن	٢٥,٢	٢٣٤,٤	١٣	١١,٧
أرز	٦,٨	٣٧,٦	١٨,٢	٥,١
خضروات طازجة ...	٣٠٤	٦٩٢,٨	١٣٥,٦	١٣٨,٦
فواكه	١١٣,٢	٢٨٤,٨	١٢٠,٩	٢١٠,٢
لحوم	١٦٣,٦	٨٢,٤	١٣٤,٣	٨٦,٦
لحم خنزير	٢٢,٥	١٥,٦	٢٢,١	٥٣,٦
أسماك	٤٤,٨	٢٩,٦	٢٤,١	١٧,٥
بيض	٤٦٠	٥٤٤	٩٧٠	٧٣٢
لبن (باللتر)	٣٤٠	٢٥٢,٨	٥٧٩,٣	٣٧٦,٥
مواد دهنية	٤٣,٩	٦٥,٦	٤٠,٤	٧٨,١
جبن	٥٣,٢	٢٨,٨	١٣	٢٤,٣
سكر	٩٦,٢	٨٠	٧٦,٦	٦٥
نبيذ، مواد كحولية (لتر)	٢٨٩,٨	٢١٥,٦	١١,٦	١٧
بن وشاى	٧,٣	٣,٦	٢٠,٢	٧,١

حمايتهم ، وكانت موائده تزخر بالأطعمة من جميع الأصناف ، منها ما كان يتبل بأغلى أنواع التوابل التى كانت تكسب اللحوم مذاقا أكثر استساغة .

وللعثور على تلك التوابل كانت كثير من الدول الأوروبية فى بداية العصر الحديث ترسل بواخرها بحثا عن الطرق البحرية الجديدة .

وبعد اكتشاف الدنيا الجديدة ، استجد فى الأسواق الأوروبية كثير من المنتجات ، كان أولها الفلفل الحلو ، ثم الكاكاو ، والبطاطس ، والذرة ، وأخيرا الطماطم وبعض أنواع الدواجن مثل الديوك الرومية والدجاج السودانى . ومن جهة أخرى عرف سكان العالم الجديد لأول مرة بعض منتجات العالم القديم مثل القمح ، والبندق ، واللفت ، والتفاح ، والكمثرى ، والمشمش ، والبطيخ ، ثم الماعز ، والغنم ، والدجاج ، والخنازير ، والخيول ، والأبقار .

الأطباق الشائعة فى بلاد اليونان القديمة

Le Thrion : نوع من البودينج Pudding (ولا يستطيع الإنجليز أن يدعوا أنهم أول من عرفوه)

Le Myna : لحم الدجاج المفرى والأحشاء المخلوطة بالدم ، مضافاً إليها توابل منوعة وعسل وزبيب وجبن محمر .

La Mattya : دجاجة مطهوة بطريقة السلق البطئ .

Le Landaule : يخنى باللحم المسلوق مع مرق مجهز بالجبن .

كما يمكن أن نذكر بعض الأصناف الأخرى مثل سمك التونة المشوى ، وأثداء أنثى الخنزير ، وأحشاء الخنزير ، واللحوم المحمرة أو المشوية ، والأرانب المجهزة بالنبيذ (طريقة بدائية لعمل اليخنى) . كما كان اليونانيون مغرمين بالفطائر مثل التورتات بالزبيب واللوز ، والفواكه ، والجبن . وكذلك بعض الفطائر الجافة (Libum & Placenta) ، ونوع من الرقاق (Tracta) ، والسابلية (Sciblita) . وكانوا يضيفون النبيذ طواعية لهذه الأصناف مثل نبيذ كورنثة الحلو ونبيذ ساموس وخيوس وتنيدوس . وبعد غزو آسيا واقتباس الكماليات الآسيوية أصبح اليونانيون يجهزون وجباتهم كالآتى : مشهيات hors-d'oeuvre متعددة الأصناف ثم اللحوم ، وأخيراً الحلوى من جميع الأصناف .

المطبخ فى بلاد الغال

كان سكان بلاد الغال يقنعون بغذاء متواضع . وطبقاً لروايات سترابون Strabon وغيره من الكتاب اللاتينيين ، فإن وجباتهم كانت تتكون من أسماك الأنهار ، واللحوم المحمرة أو المشوية ، والخضروات المسلوقة التى يتبلونها بالصلصات الغنية بالتوابل مثل Oxygarum & Oleogarum أو بالخل والكمون (وهذا الأخير كان يدخل أيضاً فى تركيب المشروبات) .

وفيما يلى وصفتان من تلك الصلصات الشهيرة :

Oleogarum : قليل من الانجذام (عشب) Lovage ، والكزبرة ، والسذاب (نبات طبى) Rue ، تمزج بالمرق والعسل وكمية صغيرة من الزيت .

Oxygarum : فلفل وجاوى وحبهان مع كمية ضئيلة من الكمون وأوراق النعناع وزهر النعناع الجاف .

ولاستكمال هذا العرض للمطبخ الغالى ، نرى لزاماً أن نذكر مربى الورد المصنوعة بالطريقة الآتية :

ينقع الورد أو البنفسج لمدة سبعة أيام فى النبيذ ، ثم ينزع من النبيذ ، ويوضع بدله لمدة سبعة أيام أخرى . ثم يرشح النبيذ الذى استعمل فى هذه العملية ويضاف إليه العسل .

المعرفة

٥٣
السنة الأولى ١٩٧٢/٣/٣٠
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت تغذية " الجزء الثانى "

لماذا يتغذى الإنسان ؟

يتغذى الإنسان لأسباب رئيسية ثلاثة :

١ — لتعويض الفاقد من المادة الحية التى يستهلكها الجسم يومياً أثناء تأديته لوظائفه الحيوية Vital Functions .

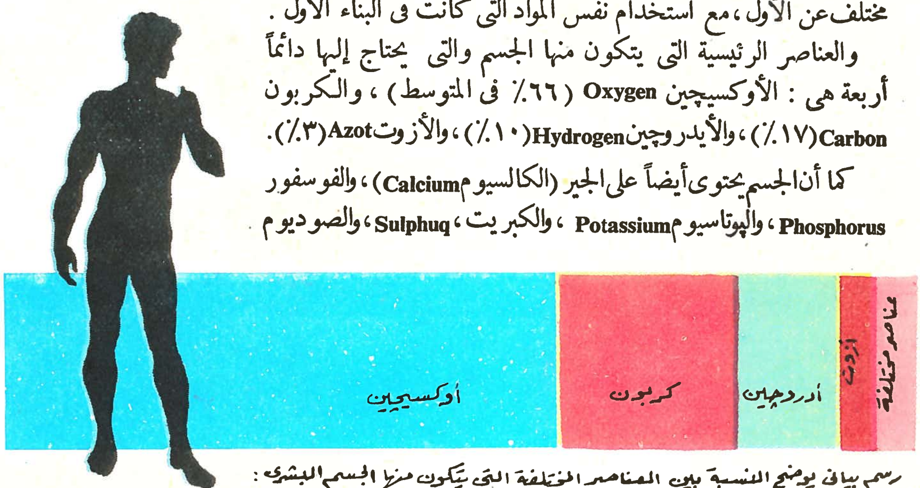
٢ — لتكوين احتياطى Reserve لاستخدامه فى فترة نمو الجسم (وبصفة خاصة فى فترة الشباب).

٣ — ليستخرج من الغذاء الطاقة Energy التى يحولها الجسم إلى جهد وحرارة .

والغذاء هو المادة التى يحصل منها الجسم على الطاقة وعلى العناصر التى يحتاج إليها . وتقوم بعض أجهزة الجسم بعمل كيميائى رائع لتحويل الأغذية التى نتناولها إلى مواد أخرى تساعد على نمو الجسم والمحافظة عليه ، ويمكن أن نشبه ذلك مثلا بعملية هدم بناء ما ، لنقيم بدله بناء آخر جد مختلف عن الأول ، مع استخدام نفس المواد التى كانت فى البناء الأول .

والعناصر الرئيسية التى يتكون منها الجسم والتى يحتاج إليها دائماً أربعة هى : الأوكسيجين Oxygen (٦٦٪ فى المتوسط) ، والكربون Carbon (١٧٪) ، والأيدروجين Hydrogen (١٠٪) ، والأزوت Azot (٣٪).

كما أن الجسم يحتوى أيضاً على الجير (الكالسيوم Calcium) ، والفوسفور Phosphorus ، والپوتاسيوم Potassium ، والكبريت ، Sulphuq ، والصوديوم



رسم بيانى يوضح النسبة بين العناصر المختلفة التى يتكون منها الجسم البشرى :
أوكسيجين ٦٦٪ - كربون ١٧٪ - أيدروجين ١٠٪ - أزوت ٣٪ - عناصر متنوعة ٤٪

Sodium ، والمغنسيوم Magnesium والحديد Iron ، والمنجنيز Manganese ، والنحاس Copper ، واليود Iodine .

ولكن هل باستطاعتنا أن ندخل إلى أجسامنا ، بقصد التغذية ، كل تلك العناصر فى حالتها النقية ؟ بالتأكيد لا .

إن النباتات الخضراء فقط هى التى تستطيع أن تستخدم العناصر الكيميائية اللازمة لها فى حالتها النقية (الكربون ، والأزوت ، والحديد ، والكالسيوم ، والفوسفور . . إلخ) ، أى بدون الحاجة لاستخراجها من المواد الأخرى المختلفة التى تشتمل عليها طبقاً لتركيبات جزيئية معينة . وبعبارة أخرى فإن النباتات الخضراء فقط هى التى تستطيع تحويل المواد المعدنية إلى مواد عضوية أو حية ، أى أنها تستطيع أن تحصل على غذائها دون مساعدة (وتسمى هذه النباتات ذاتية التمثيل Autotrophic) .

أما الإنسان والحيوانات فلا تستطيع أن تقوم بنفس العمل ، كأن تستخدم مثلا الجرافيت كمصدر للكربون ، أو تلعق بفمها مسماراً لتحصل منه على الحديد . والعنصر الوحيد الذى يمتصه الدم عن طريق الرئتين هو الأوكسيجين الموجود فى الهواء . أما باقى العناصر الأخرى (أو المواد البسيطة) فالجسم يحصل عليها باستخراجها من مواد تحتوى عليها فى شكل مركبات كيميائية تتفاوت درجة تعقيدها ، وبعضها مواد معدنية (الماء والأملاح المعدنية Mineral Salts) ، وبعضها الآخر — وهو أكثر أهمية وأكثر وفرة — مواد عضوية (أى مركبات كيميائية لا توجد إلا فى الأجسام الحية) .

وبالاختصار ، يمكن القول بأن المادة العضوية التى تكون أساس غذائنا تأتينا دائماً من النبات ، سواء قمنا بامتصاصها مباشرة أو بتناولنا اللحوم والبيض واللبن . والواقع أن الحيوانات آكلة الحشائش تتغذى بالمواد العضوية النباتية ، ثم تقوم الكائنات آكلة اللحوم بافتراس هذه الحيوانات ، وعلى ذلك فإن هذه الأخيرة تتغذى هى الأخرى ، بطريقة غير مباشرة ، بالمواد النباتية . أى أننا نأكل لحوم هذه الحيوانات أو تلك .

والآن كيف يقوم الجسم إذن باستخلاص الطاقة التى يحتاج إليها من العناصر المختلفة ؟ إن ذلك يتم عن طريق الظاهرة الآتية : عندما تدخل المواد العضوية Organic Substances إلى أجسامنا ، تنقسم جزيئاتها لتكون مواد يستطيع الجسم أن يمتصها . وخلال عملية الانقسام هذه ، تتحرر الطاقة الكيميائية التى تربط هذه الجزيئات ببعضها بعضاً ، ويقوم الجسم باستخدامها فى شكل حرارة أو جهد.

ما هو الغذاء ؟

تنقسم المواد الغذائية التى تدخل الجسم بقصد تغذيته إلى مواد نشوية ، ومواد دهنية ، ومواد پروتينية .

والمواد النشوية أو الكربوهيدراتية وكذلك المواد الدهنية عبارة عن مواد ثلاثية التركيب (وتسمى كذلك لأنها تتركب دائماً من ثلاثة عناصر على الأقل هى الكربون والأيدروچين والأوكسيچين) ، وجزيئاتها تكون المواد السكرية والمواد النشوية والشحوم .

أما المواد الپروتينية ، فهى على العكس من ذلك تتكون من أربعة عناصر على الأقل وهى : الكربون والأيدروچين والأوكسيچين والأزوت ، وجزيئاتها الضخمة عبارة عن جزيئات مركبة من الحوامض الأمينية (وهذه الجزيئات تتكون من اتحاد عدة جزيئات متشابهة) .

والمركبات العضوية لها وظيفتان رئيسيتان : إحداهما وظيفة ديناميكية (خاصة بالطاقة) ، والأخرى بنائية .

والوظيفة الديناميكية عبارة عن مقدار الطاقة التى يعطيها الغذاء للجسم ، أما الوظيفة البنائية فهى استخدام مواد البناء التى يوفرها الغذاء لتكوين مادة عضوية جديدة ، الغرض منها إما استعواض المواد التى تستهلك يوميا ، أو تمكين عملية البناء فى الجسم الشاب .

الوظيفة الديناميكية أو الطاقة

إن المواد الوحيدة التى تؤدى الوظيفة الديناميكية ، أى تولد الطاقة ، هى المركبات العضوية . وعلى ذلك فإن المادة البسيطة التركيب التى لا تسمح بالانقسام ، لا يمكنها أن تمدنا بالطاقة ، وبذلك فإن المواد المركبة التى تستخدم فى داخل الجسم دون أن تنقسم تخرج منه بنفس الحالة التى دخلته بها ، كالماء مثلا فهو يتكون من الأوكسيچين والأيدروچين . ولكن هذين العنصرين لا ينفصلان داخل الجسم ، ولذا فإن الماء يأخذ مساره داخل أجسامنا ويؤدى وظائف هامة ولكنه لا يولد طاقة .

وفى مجموعات المواد العضوية الثلاث التى ذكرناها ، نجد بعضها ذا صفة ديناميكية مميزة مثل المواد السكرية التى تتحول طاقتها الكيميائية داخل أجسامنا إلى طاقة عمل (جهد) ، والمواد الدهنية التى تتحول طاقتها الكيميائية إلى طاقة حرارية .

ولذلك نجد أن الأشخاص الذين يقومون بمجهود جسمانى كبير ، كالرياضيين أثناء المباريات ، يجب أن يتناولوا كميات كبيرة من المواد السكرية ، أما المواد الدهنية فلازمة فى الأجواء الباردة ، ولذا فإن سكان المناطق القطبية يستهلكون منها كميات كبيرة .

هذا والمواد النشوية هى الأخرى مواد مولدة للطاقة ، ولكنها مواد سكرية يجب طهوها ليتمكن الجسم من امتصاصها .



الرياضى فى حاجة لغذاء غنى بالسكر ، والإسكيمو يحتاج لغذاء دهنى .

رومـــولوس وريـــموس



تمثال الذئبة من الأعمال الفنية الإترورية فى القرن الخامس ق.م.، لكن تمثالى التوأمين مستحدثان .

كان الرجل الوضيع فى الماضى إذا ما ارتقى عادة إلى منصب ذى ثراء ونفوذ ، سعى لإيجاد الدليل على أنه سليل أسرة عريقة شهيرة .. فى انجلترا مثلا حاول مثل هؤلاء الرجال أن يدللوا على أن أسلافهم Ancestors قدموا إلى انجلترا مع « وليام الفاتح William the Conqueror » ، أما فى سكتلندة فكانوا يسعون لإثبات أنهم سليلو Robert the Bruce .

وما كان هذا الطموح مقصورا على الأفراد ، بل يمكن أن يمتد ليشمل شعوبا بأكملها . ففى العصور الوسطى Middle Ages حاول المثقفون أن يدللوا على أن أصل الإنجليز من أبناء طروادة . وما كان للرومان أن يشذوا عن هذه القاعدة ، فعندما جعلوا من أنفسهم سادة للعالم ، شرعوا فى إثبات أنهم لم يكونوا مجرد سليلى رعاة خشنى الطبع ، لكنهم سليلو الملوك الأقدمين .

وهكذا ابتدع الشعراء والمؤرخون الأساطير Legends ليصفوا أصل الشعب الرومانى ، وكانت قصة رومولوس وريموس Romulus and Remus واحدة من هذه الأساطير ، ولاشك أنها لم تختلق إلا بعد أربعمائة عام من الزمن المفروض أنها وقعت فيه . ومع ذلك فقد آمن الرومان بهذه القصص لأنها تستثير شعورهم بكبرياِئهم القومى .

ونحن نعرف جميعا أن آينياس Aeneas القائد الطروادى ، هو الوحيد الذى ظل حيا بعد الاستيلاء على مدينة طروادة ، والذى وصل إلى ساحل « لاتيوم Latium » بعد العديد من المغامرات ، واستقر هناك بعد أن تزوج من لاڤينيا Lavinia ابنة الملك لاتينوس Latinus ، ثم قام أيولس Iulus بن آينياس بتشييد مدينة « ألبا لونجا Alba Longa » وتربع على عرشها ، وخلال القرون الأربعة التالية ، حكم المدينة ثمانية حكام ، وفى القرن الثامن قبل الميلاد تربع على العرش الملك « نيوميتور Numitor » .

وتآمر أميوليوس Amulius الأخ الأصغر لنيوميتور عليه وخلعه عن العرش . وكانت لنيوميتور ابنة اسمها « ريا سيلڤيا Rhea Silvia » خشى أميوليوس أن تتزوج وتنجب أولادا يخلعونه عن العرش ، فأرغمها على أن تصبح كاهنة من العذراوات اللواتى يكرسن حياتهن لخدمة الإلهة ڤيستا واللائى يحرم عليهن الزواج ، وإلا فالموت مصيرهن . لكن القصة تمضى لتحكى كيف أن الإله « مارس Mars » قرر الزواج من « ريا سيلڤيا » سرا ، وأنها أنجبت توأمين ذكرين ، هما رومولوس وريموس ، وعندما وصل أميوليوس النبأ، أصدر أوامره بإلقاء « ريا » فى غياهب السجن ، كما أمر بإغراق التوأمين Twins فى نهر التيبر The River Tiber ، إلا أن أحد الخدم أشفق على الوليدين ووضعهما فى صندوق وألقى به فى نهر التيبر . ولما كان الصندوق من الخشب ، فقد ظل طافيا حتى ألقى مرساه على شط التيبر ، بالقرب من الموقع الذى أقيمت فيه مدينة روما فيما بعد . وهناك لاقت الطفلين ذئبة ، ظلت ترعاهما حقبة من الزمان ، وأخيرا تبناهما فوستولوس Faustulus أحد رعاة الملك ، الذى رباهما كابنين له .

وكان الولدان يتميزان بالقوة والبراعة ، لذلك أصبحا زعيمى كل الشباب فى المنطقة ، وفى إحدى غاراتهما Raids الجريئة ، ألقى القبض على ريموس وجئ به أمام نيوميتور ، وأتى رومولوس لإنقاذه ، وأدرك الشابان أن العجوز جدهما ، فهاجما « ألبا لونجا » سويا ، وقتلا أميوليوس وأعادا نيوميتور إلى العرش ، وعندئذ قرر الشقيقان إيجاد مدينة بالقرب من الموقع الذى عثرت عليهما عنده الذئبة . واتفقا على سؤال الآلهة لتقرر لهما أيهما يصبح ملكا ، وكانت آية من تفضله الآلهة أن يشاهد فى السماء عددا من الطيور أكبر مما سيشاهده الآخر . وتسلق ريموس « تل أڤنتين Aventine Hill » ، ومن قمته شاهد ستة نسور ، لكنه ما أن طالب بالعرش ، حتى كان رومولوس قد شاهد اثنى عشر نسرا من « تل پالاتين Palatine Hill » ... وظلت المشكلة معلقة ، وازدادت حدة التنافس بين الشقيقين مرارة . وكان رومولوس قد قرر أن يصبح الحاكم ، فبدأ استعداداته لإنشاء المدينة الجديدة ، لكن ريموس أهانه بالوثب فوق السور الذى كان رومولوس قد بدأ لتوه بناءه . وفى غمرة من غيظه قتل رومولوس أخاه وهو يصيح « فليكن الهلاك مصير كل من يتخطى هذا السور » .

إنجازات رومـــولوس

كان رومولوس قد أصبح آنذاك الحاكم الأوحد لروما ، وكان أول أعماله أن أحاط تل پالاتين بسور يحميه ، وحتى يزيد من تعداد قاطنى المدينة الصغيرة ، وعد رومولوس بإيواء كل من يقصدها ، وبأن يظله بحمايته . ولاشك أن ذلك العرض جذب اللصوص والقتلة الذين كانت حياتهم فى بلادهم مستحيلة ، وهكذا اندفعوا أفواجا إلى روما . ولم تكن الحياة آمنة بين مثل هؤلاء الناس ، لذلك فإن حرسا قوامه ٣٠٠ رجل مسلح كان يرافق رومولوس دائما .

وكان معظم سكان المدينة الجديدة من الرجال ، ولكى يحصل على زوجات لهم ، هاجم رومولوس شعب السابيين Sabines المجاور وسبى نساءه ، مما تسبب فى اشتعال نار الحرب بين الشعبين ، لكن نساء السابيين عملن على نشر السلام بين الجانبين ، ووفق على اندماجهما ليكونا شعبا واحدا ، واضطر رومولوس أن يوافق على اعتبار « تيتوس تاتيوس Titus Tatius » ملك السابين شريكا له فى العرش ، لكن تيتوس لاقى حتفه على أية حال بعد ذلك بفترة وجيزة .

وهكذا أصبح رومولوس مرة أخرى الملك الأوحد ، وظل متربعا على العرش أربعين عاما . وفى خلال هذه الفترة قاتل فى عدة حروب ظافرة مع المدن المجاورة . وفى نهاية حكمه رفع رومولوس إلى السماء بينما كان يستعرض جيشه . ولقد قدسه الرومان وعبدوه على أنه الإله كويرينوس Quirinus ، وآمنوا بأنه كان يرعى مصالح مدينته .

مولد الأسطورة

فى مقدور المؤرخين المحدثين أن يدركوا كيف ابتدعت أسطورة ما، إذا ما قارنوا بين الأساطير عند مختلف الشعوب ، وفى شتى العصور . فهناك العديد من العناصر والمكونات الإغريقية فى قصة رومولوس وريموس ، بينما يبدو من الواضح أن اسم رومولوس قد اخترع ليبرر أصل اسم مدينة « روما » . وهذا هو الضرب من القصص الذى تهوى الشعوب اختلاقه عن أسلافها .

ملوك روما

لم يكن قد دون شئ من التاريخ الرومانى قبل القرن الثالث قبل الميلاد . وعلى ذلك فعندما كتب التاريخ القديم لروما ، كان يرتكز أساساً على الأساطير Legends التى كان يناقض بعضها بعضها الآخر . من ذلك أن قصة رومولوس Romulus قد استبدلت بها قصة إنشاء أينياس Aeneas لروما ، وهو الذى كان قد فر من طروادة Troy بعد استيلاء اليونان عليها . ومهما يكن من أمر . فمن المؤكد أن روما ظلت طيلة ٢٥٠ سنة (٧٥٣—٥٠٩ ق.م.) خاضعة لحكم الملوك ، أى أنها كانت ملكية Monarchy. غير أن هؤلاء الملوك لم يكونوا سوى زعماء قبائل الرعاة ، ولم يكن وقتذاك ما يدل على أنه سيأتى اليوم الذى تحكم فيه روما العالم . والواقع أنه خلال تلك السنوات ، كانت روما تخضع بدرجة كبيرة لسلطان الإتروريين Etruscans ، وهم شعب متحضر كان يعيش شمالى روما ، وقد تركوا أثرا عميقا فى الرومانيين ، بل إن بعض الملوك الأوائل كانوا من الإتروريين . وأسماء الملوك المعروفة لنا لا تتعدى سبعة ، وإن كان من المحتمل أن بعضهم لم يكن له وجود فعلى ، أما الآخرون فقد وجدوا فعلا ، وإن كانت الأعمال التى قيل إنهم قاموا بها من المحتمل أن تكون من قبيل الأساطير .



فى بداية الأمر كانت روما تنمو بسرعة ، وعلاوة على تل بالاتين ، ضمت إليها الكابيتولين Capitoline ، والكويرينال Quirinal ، والكليان Celian ، وقد زاد عدد السكان ، وكانوا يشملون الرومان الأصليين الذين أسسوا المدينة ، والسابيين Sabines الذين كانوا يعيشون على تلال الكويرينال ، واللوكريس الذين كانوا أصدقاء الرومان ، وكانوا يعيشون على تلال كليان .

أول الملوك

من المحتمل أن رومولوس الذى يقال إنه كان أول ملك على روما (٧٥٣—٧١٦ق.م.) ، لم يكن له وجود إطلاقا . ومن المحتمل أيضا أن الرومان اختلقوا هذا الاسم اشتقاقا من كلمة روما Roma ، التى ترجع إلى كلمة يونانية معناها القوة ، لذلك فإن رومولوس كان هو «رجل القوة» الذى استطاع أن يدافع عن الرعاة من هجمات جيرانهم . ويقال إنه قتل أخاه التوأم ريموس الذى أهانه بالقفز على أسوار روما التى كان رومولوس قد بدأ لتوه فى بنائها .

تأسيس الديانة الرومانية

من المحتمل أن يكون نوما پومپيليوس Numa Pompilius ، الذى خلف رومولوس ملكا على روما (٧١٦—٦٧٢ ق.م.) ، هو الآخر شخصية تاريخية ، ولكن المؤسسات الدينية Religious Institutions المعزوة له لابد أنها نمت نموا كبيرا وبالتدريج ، ويروى أنه تلقى النصيحة من الحورية إيچيريا Nymph Egeria . وقد أقام نوما كليات جديدة للكهنة Priests والكاهنات Priestesses ، بما فى ذلك عذارى ڤيستا Vestal Virgins وهن كاهنات الإلهة ڤيستا Vesta ، وكذلك الفشيالى الذى كان يتزعم الاحتفالات الدينية التى كانت تقام فى وقت الحرب . كما أنه اقتبس من إتروريا شخصية الأوجورس Augurs ، الذى كانت مهمته التنبؤ بالمستقبل عن طريق رحلات الطيور ، كما طور التقويم Calender بإضافة شهرين إلى التقويم القديم ، الذى كانت سنته تتكون من عشرة شهور . وربما كان اسمه يشير إلى تلك المؤسسات الدينية مثل نوما المشتقة من اليونانية نوموس Nomos ، وپومپيليوس من پومپا Pompa ، وهى عبارة عن رداء كهنوتى .

نمو سلطان روما

أخذت روما تدريجا تقهر القبائل التى كانت تعيش حولها ، وحتى ذلك الوقت لم تكن سياستها استرقاق المهزومين ، ولكن كانت تجعل منهم جزءا من الدولة الرومانية ، لذلك فإنه لم يمض وقت طويل حتى أصبحت إيطاليا بأكملها متحدة تحت سيطرة روما . وقد خلف نوما فى الملك تولوس هوستيليوس Tullus Hostilius (٦٧٢—٦٤٠ق.م.) ، فزاد من سلطان روما بالاستيلاء على ألبا لونجا Alba Longa عاصمة لاتيوم Latium ، والمنافسة الأولى لروما فى ذلك الوقت . ومن ثم أصبحت روما أهم مدن لاتيوم ، وهى المنطقة المحيطة بروما . كما أن تولوس قام ببناء كوريا هوستيليا Curia Hostilia ، وهى البناء الذى كان يجتمع فيه عادة أعضاء السناتو Senate أو مجلس الشيوخ (پرلمان روما The Parliament of Rome) .



كان على عذارى ڤستا الإبقاء على النار المقدسة مشتعلة فى المعبد المخصص للإلهة ڤستا حامية الأسرة . وعلاوة على ذلك ، كان عليهن إعداد « المولا سالسا Mola Salsa » ، وهو نوع من الفطائر كانت تسحق وتنثر على الحيوانات التى كانت تقدم قرابيناً للآلهة . وكان على عذارى ڤستا أن يصلين أيضاً لسلامة الشعب الرومانى فى أوقات الحرب والخطر . وتبين الصورة عذراء ڤستية فى ردائها المقدس .

الآثار الباقية لليوم من حكم ملوك روما

فى رومـا : لا تزال توجد بقايا السور الذى بناه سرڤيوس توليوس Servius Tullius ، وفى « الفورم Forum السوق » الرومانى توجد بقايا معبد عذارى ڤستا . وفى المتحف الأهلى للإله ترما Terma ، يوجد تمثال لعذراء ڤستا .

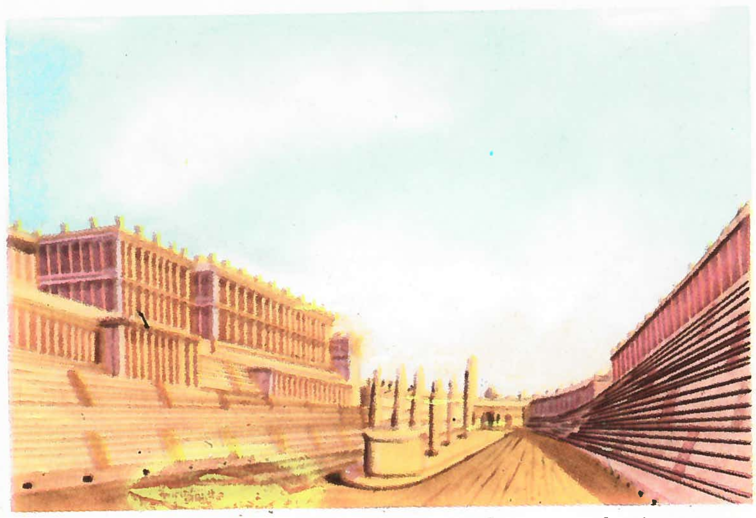
فى أوستيا : توجد بقايا أقدم أسوار روما .

روما تحصل على ميناء على البحر

قام أنكوس ماركيوس Ancus Marcius ، وهو رابع ملوك روما (٦٤٠ - ٦١٦ ق . م .) . بتوسيع مدينة روما ورقعتها . وقد غزا ثلاث مدن أخرى من مدن لاتيوم ، وأحضر أهلها إلى روما حيث أنزلهم على تل أڤينتين Aventine Hill . وفى ذلك الوقت وصلت حدود روما إلى نهر التيبر The Tiber ، وقام أنكوس ببناء أول كوبرى فوقه ، وهو كوبرى سوبليكيوس Pons Sublicius. وكانت التجارة قد بدأت تتدفق على روما ، لذلك قام أنكوس بالاستيلاء على بعض أراضى إتروريا عند مصب النهر ، وأسس ميناء كانت تسمى أوستيا Ostia . وفى بداية الأمر ، كانت السفن الكبيرة التى تمخر المحيط تستطيع الملاحة حتى أعالى التيبر ، وتنزل حمولتها فى روما . ولكن سرعان ما أخذت الرواسب تتسبب فى ضيق مجرى النهر ، مما اضطرهم لنقل البضائع على سفن أقل حجماً فى ميناء أوستيا ، لكى تستطيع السير إلى أعالى النهر . وتقع بقايا أوستيا اليوم على بعد بضعة أميال من البحر . وقد دلتنا الحفريات Excavations التى أجريت عن هذه البقايا على الكثير من شئون الحياة الرومانية .



▲ ميناء أوستيا التى شجعت تجارة روما البحرية . كانت السفن تستطيع الملاحة بأمان فى النهر حتى روما



▲ سيرك ماكسيموس . كانت السباقات على الأقدام وعلى ظهور الخيل تجرى حول الساحة . وكان الإمبراطور وكبار رجال الدولة يجلسون فى الوسط .

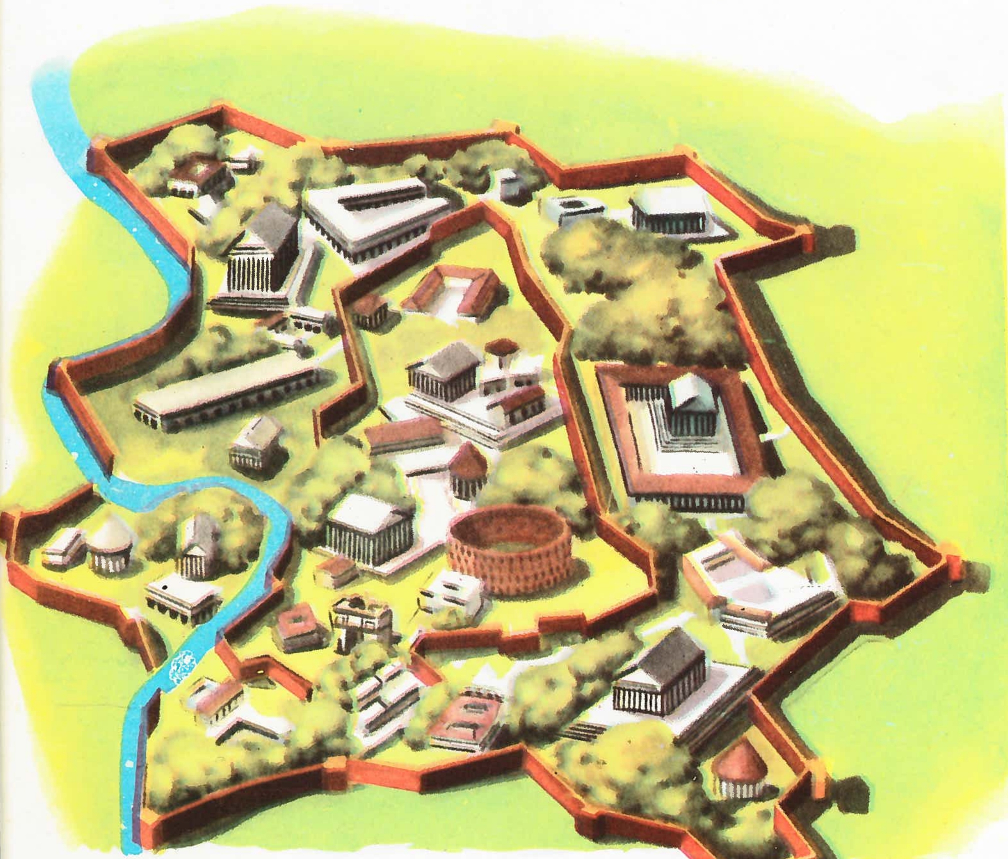
المبانى العظيمة فى روما

كان تاركوينيوس بريسكوس Tarquinius Priscus (٦١٦ — ٥٧٨ ق.م.) قطعا من أصل إترورى ، وقد أدخل الكثير من العادات الإترورية إلى روما ، منها عبادة چوپيتر (المشترى Jupiter) على تلال كاپيتولين Capitoline حيث بنى معبدا فخما ، كما أنه بنى سيرك ماكسيموس Circus Maximus ، وهو مدرج ضخم للاستعراضات العامة . وكان أهالى روما قد بدأوا يتعودون على اللقاء فى قطعة مسطحة من الأرض عند سفح تل كاپيتولين للتجارة وعقد الاجتماعات ، وكان ذلك بداية عهد الأسواق (الفورم Forum) ، وهو ميدان روما ومركز الحياة العامة فيها . وكانت تلك البقعة قد زينت بالأعمدة وغيرها من المبانى العامة .

كما قام تاركوينيوس ببناء مصارف لنقل فضلات المدينة إلى نهر التيبر . وأهم هذه المبانى لا تزال باقية حتى اليوم وهى كلواكا ماكسيما Cloaca Maxima .

أسوار روما

وصل التوسع بروما حتى شملت جميع التلال السبعة المجاورة لها . وقد قام سرڤيوس توليوس Servius Tullius (٥٧٨ — ٥٣٤ ق.م.) بإحاطة المدينة بسور . وبالرغم من أن المدينة قد نمت بسرعة كبيرة لدرجة أنها تعدت هذا السور ، إلا أنه ظل السور الوحيد لروما طيلة ٨٠٠ عام ، حتى جاء الإمبراطور أورليان Aurelian فأقام سورا آخر حول المدينة كما تعرف اليوم .



أسوار روما . والأسوار الداخلية هى التى بناها سرڤيوس توليوس ، أما الأسوار الخارجية فقد بناها الإمبراطور أورليان حوالى عام ٣٠٠ بعد الميلاد .

نهاية الملكية

كان لوشيوس تاركوينيوس Lucius Tarquinius آخر ملوك روما . وكان يسمى سوپربوس Superbus أى المتكبر ، وذلك لاستبداده وقسوته . وأخيرا فى عام ٥٠٩ ق . م . طرد هو وأسرته من روما . وقد حاول أن يعود إليها بمساعدة الإتروريين ولكنه فشل ، وبذلك بدأت الجمهورية الرومانية Roman Republic ، وكان الرومان حريصين على تجنب قيام ملكية جديدة . وفى ظل الجمهورية كانت الوظائف العامة تخضع لتنظيم دقيق لمنع أى رجل فرد من جمع كل السلطات فى يديه .

أمريكا الجنوبية : الجبال والسهول

قارة أمريكا الجنوبية ذات مظاهر متباينة فى التضاريس والمناخ والنبات . فجبال الأنديز **Andes** مثلا، عبارة عن حائط جبلى متصل يكاد يعزل شريط السهل الساحلى الضيق الذى يطل على المحيط الهادى عن بقية القارة . وهذا الحائط الجبلى واحد من أعظم السلاسل الجبلية المتصلة فى العالم . كما أن حوض الأمازون **Amazon Basin** ، واحد من أعظم السهول المنخفضة المتصلة فى العالم .

وغالبا مايكون التباين ملحوظا بالنسبة للمناخ والنبات . فحوض الأمازون تغطيه الغابات الاستوائية ، حيث المناخ حار ورطب . إلا أنه تقع وراء الجبال أماكن تعد من أكثر جهات العالم حرارة وجفافا ، هى المناطق الصحراوية فى بيرو **Peru** وشمالى شيلى .

وفى أقصى الجنوب ، فى پتاجونيا **Patagonia** ، ساحل فيوردى فى الغرب ، يستقبل من المطر طول العام ما هو أغزر مما يستقبله أى جزء آخر فى أمريكا الجنوبية ، كما تنحدر من سفوح الجبال ثلاجات **Glaciers** تنتهى بمياه المحيط مباشرة . أما إلى الشرق من الجبال ، فإن المطر يصبح من القلة بحيث لا يغطى هضبة پتاجونيا سوى غطاء من الحشائش ينتهى فى جهات عديدة إلى ما يشبه الصحراء .



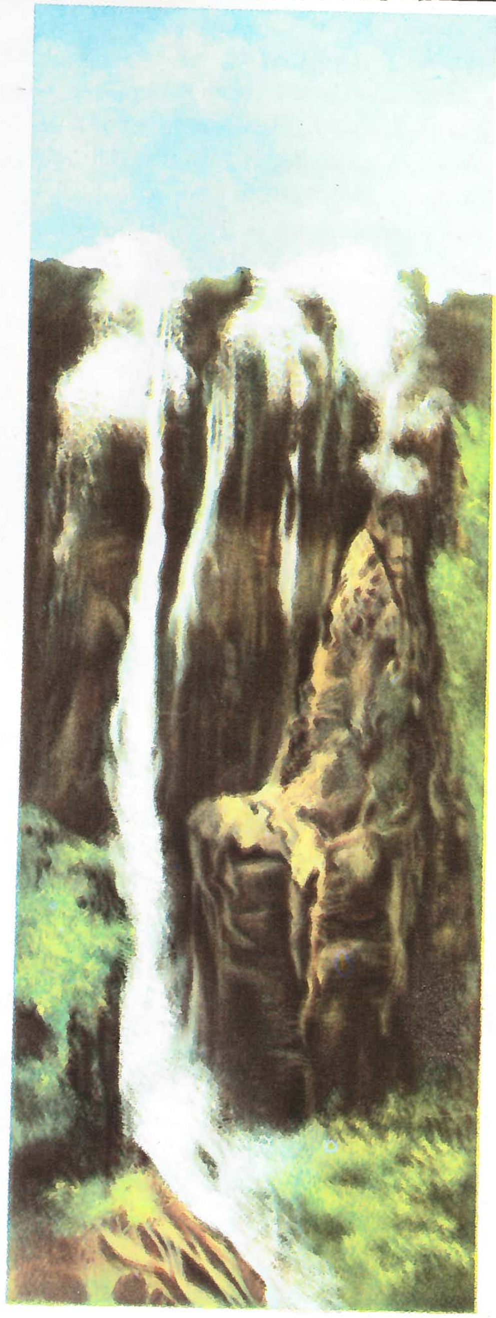
غابة حوض الأمازون الاستوائية الكثيفة

وتقع بين هذه المتناقضات المناخية مناطق واسعة تصلح لزراعة محاصيل مدارية ومعتدلة ، ولتربية الضأن والماشية . وتهيئ الأنهار الكبرى التى تصب فى المحيط الأطلنطى مسالك سهلة إلى السهول الداخلية ، كما أن جبال الأنديز قد أنتجت ثروات معدنية هائلة منذ الأيام الأولى للعهد الاستعمارى الأسبانى .

الموقع والامتداد

تبين الخريطة الصغيرة (إلى اليسار) ، بعض السمات التى تميز قارة أمريكا الجنوبية عن غيرها من القارات . وتظهر الجبال الرئيسية فى قارات الأمريكتين وأفريقيا فى الخريطة باللون الأصفر . وتشترك كل من الأمريكتين فى صفة استمرار السلاسل الجبلية فى الأجزاء الغربية منهما . وهذه جزء من نطاق الالتواءات الكبرى التى تحيط تقريبا بحوض المحيط الهادى كله ، ولا توجد مثل هذه السلاسل فى قارة أفريقيا ، حيث تتباعد معظم الكتل الجبلية .

ومن سمات قارة أمريكا الجنوبية أيضا ، امتداد القارة امتدادا كبيرا من الشمال إلى الجنوب . فالساحل الشمالى يبعد عن خط الاستواء **Equator** بعشر درجات عرضية ، بينما يقع رأس هورن **Cape Horn** على خط عرض ٥٦° جنوبا . وهذا أقصى امتداد جنوبى لأى جزيرة أو قارة ، فجنوب أفريقيا يمتد حتى خط عرض ٣٤° جنوبا ، وتسمانيا **Tasmania** حتى ٤٤° جنوبا ، ونيوزيلندة **New Zealand** حتى خط عرض ٤٧° جنوبا . فالطرف الجنوبى لأمريكا الجنوبية هو أقصى حدود العمران البشرى نحو الجنوب فى العالم .



شلال سالتو أنچل **Salto Angel** فى ڤنزويلا ، ويقال إنه أعلى شلال فى العالم

حوض الأمازون

ينبع نهر الأمازون من مرتفعات جبال الأنديز العالية ، ولا تبعد منابعه عن المحيط الهادى أكثر من ١٦٠ كيلو متراً . وتجرى كثير من منابعه متوازية مع اتجاه الجبال . قبل أن تفلح فى شق هذا الحاجز الكبير ، والولوج إلى الحوض السهلى الكبير ، هذا الحوض الذى نحته نهر الأمازون وروافده **Tributaries** . ولا تزال كثير من أجزاء هذا الحوض غير مطروقة لم ترسم لها خرائط ، ولم تمتد إليها يد التنمية . ويسكن معظمه أيضا قبائل هندية بدائية فقط ، إذ أن نقط الاستقرار الأخرى محصورة على ضفاف الأنهار الصالحة للملاحة .

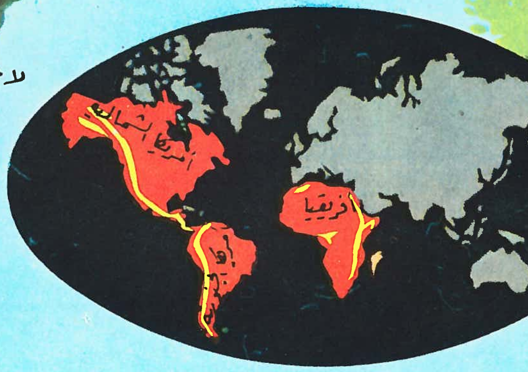
ولم تمر الغابة المدارية الكثيفة التى تغطى معظم الحوض إلا بفترة قصيرة من الأهمية الاقتصادية . إذ حدث هذا فى أول القرن العشرين ، عندما بدأت المصانع تنتج السيارات ، وأصبح المطاط مادة مهمة لصنع الإطارات . فى ذلك الوقت لم يوجد نبات المطاط (الهيڤيا البرازيلية **Hevea Braziliensis**) إلا فى حوض الأمازون . وأصبح نهر الأمازون خلال تلك الفترة مزدحماً بحركة جامعى المطاط . وغدت مناءوس **Moanaos** (التى تنطق أيضاً مانواس **Manaus**) مدينة هامة . وقد تدهورت صناعة المطاط هذه بسرعة ، بعد تأسيس مزارع المطاط الواسعة فى جنوب شرق آسيا وفى غرب أفريقيا ، فانهارت مدن نهر الأمازون نتيجة انهيار تجارة المطاط .



سفينة تجارية فى نهر الأمازون . والنهر صالح للملاحة المحيطية مسافة تبعد عن البحر بنحو ١٦٠٠ كيلو متر .



خريطة لمقارنة الأمريكتين بأفريقيا



السهول

هناك منطقتان سهليتان رئيسيتان فى أمريكا الجنوبية : حوض الأمازون الذى تم وصفه بالصفحة المقابلة ، والسهول التى كونتها الأنهار التى تتقابل عند نهر لابلاتا Río de la Plata .

وهذا السهل المنخفض الكبير يمكن أن يقسم إلى قسمين : الشاكو الكبير Gran Chaco فى الشمال ، والبامباس Pampas فى الجنوب . أما الشاكو الكبير فمناخه جاف نسبياً ، وتغطيه الأجمات التى تتناثر فى الحشائش (السافانا) المدارية . وأرضه شديدة الخصب ، ولكنه يبعد كثيراً عن المدن والموانئ الرئيسية ، مما يتعذر معه استغلاله فى الزراعة .

ويمكن أن تقسم البامباس إلى إقليم الحشائش الأكثر جفافاً فى ظل الأنديز ، وإقليم الحشائش الأكثر رطوبة قرب ساحل المحيط الأطلنطى . وهذه منطقة رعى الماشية Cattle Ranching ، حيث تربى معظم الأبقار الأرجنتينية .

أما السهل الساحلى الغربى الذى يمتد على شكل شريط ، فتعترضه النتوءات الجبلية فى بعض الجهات . وقد يندر المطر فى بعض المناطق حتى لتسودها ظروف صحراوية . أما فى شيلى الوسطى ، فالمناخ يشبه مناخ أسبانيا ، ومن ثم يمكن القيام بالزراعة المختلطة « زراعة وتربية حيوان » .

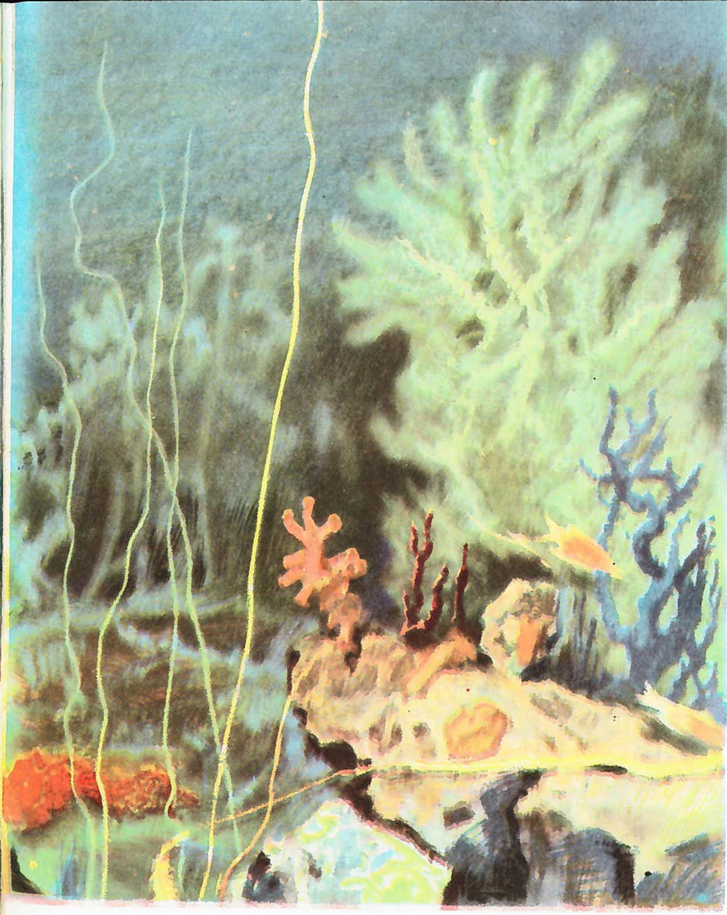
جبال الأنديز

ليست جبال الأنديز The Andes سلسلة جبلية واحدة ، ولكنها تتكون من عدد من السلاسل الجبلية المتوازية ، التى يتلو بعضها بعضاً . وهى شديدة التعقيد من الناحية الجيولوجية ، كما أنها تتكون من صخور متفاوتة من حيث عصر تكوينها ، ومن حيث أصلها . وقد التوت معظمها خلال العصر الثلاثى Tertiary بفعل قوى الضغط الجانبية من الشرق والغرب ، مما تسبب فى امتدادها المميز من الشمال إلى الجنوب .

وقد حدث نشاط بركانى فى كثير من المواضع . ولا تزال هناك بعض البراكين النشطة مثل شمبورازو Chimborazo وكوتوباكسى Cotopaxi . وأعلى جبال القارة وهو جبل أكونكاجوا Aconcagua من أصل بركانى .

وتمتد الجبال جنوباً حتى تدخل بتاجونيا ، كى تشكل أرخبيل شيلى الجنوبية . ويحدث معظم التساقط فى هذه العروض على شكل ثلج ، ولذلك تكسو أغطية الجليد الشاسعة قمم الجبال وسفوحها . وتمتد الثلاجات التى تصرف هذا الجليد حتى مستوى سطح البحر نفسه .

صيد اللؤلؤ



يجلس ستة رجال سمر البشرة فى قارب صغير يهتز على سطح دافئ لبحر صاف . والشمس ، وهى غالبا عمودية فوق الرأس ، تسقط شديدة الوطأة ، ويميز الشاطئ البعيد صف من أشجار النخيل . ويلبس الرجال سراويل قصيرة رثة باهتة اللون ، ويحمل أحدهم عوينات موضوعة أعلى جبهته ، وهو يتنفس بعمق ، ويعبر وجهه عن قناع من الأسى والرعب ، بينما يتطلع الآخرون فى الماء حيث تظهر كل لحظة زعنفة سوداء مصحوبة برذاذ ماء ودوامة قوية . ويأخذ أحدهم مجذافاً ويدفع القارب ببطء صوب المنطقة المعينة ، وينظر الرجال إلى أسفل خلال الماء الصافى إلى المرجان ، على عمق ١٣ متراً تقريباً . إن المياه ليست رائقة تماماً كما ينبغى ، لأنها مصبوغة بلون أحمر باهت .

هؤلاء الرجال هم غطاسو اللؤلؤ **Pearl-divers** . إن عملهم قاس وخطير ، والغطاس المرافق للرجل ذى العوينات يواجه مصير الموت على يد سمك القرش الأبيض الكبير ، وهو نادر التجوال فى المحيط ، والذى هو بعكس معظم القروش ، يهاجم ويلتهم أى شئ يقابله .

ويدير الرجال القارب بالمجذاف متجهين إلى الشاطئ ، معلنين الأخبار المفزعة إلى القوارب الأخرى عندما تمر بهم ، وفى كل إشارة ، تهز الحبال بشفرة خاصة : « القرش الكبير ، ارجعوا إلى القارب » . مثل هذه الحوادث نادرة ، وإلا لما غطس الرجال . ولكن حياة غطاس اللؤلؤ على كل حال قصيرة الأمد ، لأن إجهاد **Strain** القلب والرئتين يكون أكثر خطراً من الخوف من أسماك القرش **Sharks** ، والقليل منهم يصل إلى منتصف العمر . ومع ذلك فتلك هى سنة الطبيعة البشرية ، وهذه المخاطرات لا تقلل من حماس الغطاسين .

مصائد اللؤلؤ

وفى الأزمان الأولى الغابرة ، كان يحصل على اللؤلؤ غالباً من الهند **India** والخليج العربى ، ولكن محار پنكتادا يعيش فى مياه الشواطئ الهادئة للبحار الدافئة فى جميع أنحاء العالم ، وتقطن الأنواع المختلفة فى المناطق المختلفة .

وتوجد الآن مصائد **Fisheries** مهمة فى البحر الأحمر والخليج العربى بخلاف شواطئ سيلان **Ceylon** ، والهند ، وبعض جزر المحيط الهندى . وفى الشرق الأقصى ، توجد الأصداف على طول الشاطئ الشمالى الاستوائى لاستراليا ، وفى جزر پولينيزيا **Polynesia** فى المحيط الهادى ، وعلى شواطئ جنوب اليابان . وتوجد مصائد اللؤلؤ فى الدنيا الجديدة فى المناطق الأكثر دفئاً لشواطئ المحيط الهادى لأمريكا الشمالية والجنوبية ، وحول جزر وشواطئ الهند الغربية والبحر الكاريبى **Caribbean Sea** . ومنذ شق قناة السويس ، غزا البحر المتوسط نوع واحد هو « پنكتادا ڤولجاريس *Pinctada vulgaris* » (وهو محار اللؤلؤ الموجود فى البحر الأحمر والمحيط الهندى) .

وينبغى أن لا يغيب عن الأذهان أن الشئ المهم فى هذه المصائد هو صدفة اللؤلؤ التى تسمى « أم اللؤلؤ **Mother-of-Pearl** » ، لصناعة أنواع مختلفة من أدوات الزينة ، وخاصة الأزرار اللؤلؤ ، وهذه تصنع من سحب أقراص صغيرة من الصدف ، وتمثل اللآلئ القيمة كما هو معلوم ، محصولا ثانوياً لصناعة الصدف .

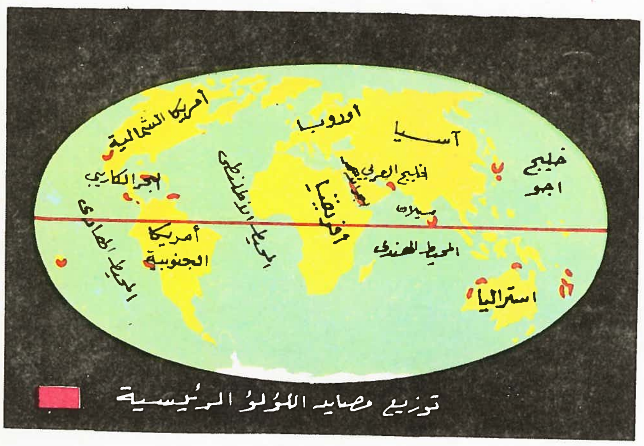
محار اللؤلؤ



محار لؤلؤ (پنكتادا) بداخله لؤلؤة

لا ينتظر أى شخص أن يجد لؤلؤة **Pearl** فى إحدى المحارات **Oysters** التى يشتريها من تاجر السمك ، لأن محار اللؤلؤ مختلف تماماً ، ويوجد فى مياه أكثر دفئاً من مياه بريطانيا . وهناك ما يقرب من ٣٠ نوعاً ، تنتمى كلها إلى جنس پنكتادا « *Pinctada* » ، الذى يختلف عن محار الأكل أوستريا إديولس « *Ostrea edulis* » ، فى أن مصراعى الصدفة عريضان ومفلطحان ؛ وداخلهما جميل ومصقول ، مكونا ما يسمى « أم اللؤلؤ » .

وقد يبلغ قطر أكبر نوع ، وهو پنكتادا مكسيما « *Pinctada maxima* » حوالى ٣٠ سم ، ولكن يتراوح قطر معظم الآخرين ما بين ١٠ ، ٢٠ سم عند تمام النمو .

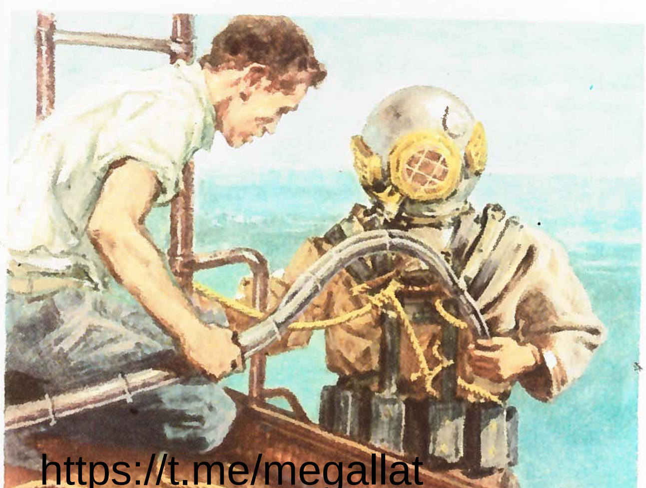


توزيع مصايد اللؤلؤ الرئيسية

كيف تصاد ؟

يجمع صدف اللؤلؤ غالبا الآن غطاسون يرتدون بذلات غطس حديثة ، ويعملون فى حالة من الراحة والأمان . ولكن فى بعض الأماكن ، يكون الغطس مع ذلك ، كما هو مبين فى الصورة الكبرى ، محتاجا إلى خبرة وتدريب .

وفى الخليج العربى ، يستمر صيد اللؤلؤ من هذا النوع من يونيه



غطاس لؤلؤ ينزل إلى البحر مرتدياً رداء غطس حديث



صيادا لؤلؤ فى مياه خليج ضحل . ويرى بجوار أحدهما حبل الإشارة مع حجره الثقيل

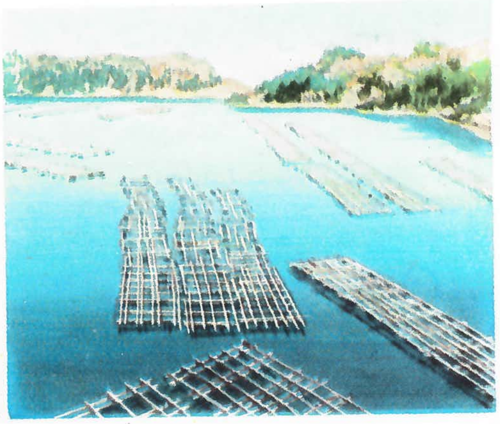
إلى سبتمبر . فيخرج فى كل قارب ستة أو سبعة رجال ، ويغطسون حوالى ثلاثين مرة يوميا ، ويمكثون تحت سطح الماء من ٥٠ — ٨٠ ثانية فى المتوسط ، ويصلون إلى أعماق تتراوح ما بين ١٦ ، ٣٣ مترا . وقبل أن يغوص الشخص ، يضع مشبكا عظميا على أنفه لقفل فتحتى الأنف **Nostrils** ، ويهبط إلى أسفل ممسكا بحجر كبير مربوط إلى حبل . ويستخدم الحبل كوسيلة اتصال مع ملاحى القارب ، وتتصل بالحبل قطعة من القماش ، أعلى من الحجر قليلا ، ويراقبها الغطاس ترقبا للإشارات التى ترسل بهز الحبل من أعلى ومن أسفل . ويمكنه كذلك أن يعطى إشارات للملاح . وذلك بهز طرف الحبل من جهته . ويرتدى الغطاس سروالا قصيرا ، وعوينات ليتمكن من الرؤية تحت الماء ، وقفازات جلدية سميكة ، ويربط بجسمه سلة من ألياف النخيل يجمع فيها المحار الذى يجده ناميا وملتصقا بالمرجان **Coral** والصخور فى قاع البحر **Sea-bed** . ولا يأكل الرجال شيئا أثناء الغطس ، ولكنهم يشربون قهوة بها مزيد من السكر لكى تحفظ عليهم قوتهم .

وتستخدم نفس الطريقة فى شواطئ الهند ، ولكن موسم الصيد يستمر من ٤ — ٦ أسابيع فقط تحت رقابة حكومية صارمة . وقد فرض هذا الموسم القصير لمنع الإسراف فى صيد محار القاع . ويسلح الغطاس الهندى نفسه بشوكة من الخشب الصلد ، ضد أسماك القرش ، وتحمل معظم القوارب « سامر القرش » ، الذى يعتقد الغطاسون فى أن تلاوة تعاويذه السحرية وسحره كفيلان بإبعاد أسماك القرش لمسافة بعيدة .

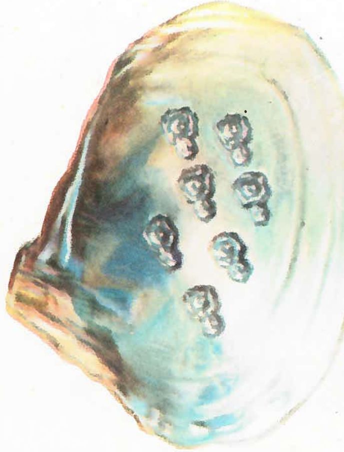
اللؤلؤ المزروع

فى الأزمان الغابرة ، كان الصينيون يصنعون صورا صغيرة لبودا **Buddha** من الرصاص أو القصدير . ويضعونها داخل غلاف المحار الحى الموجود فى الماء العذب ، وبعد مدة تصبح مغلفة بعرق اللؤلؤ أو أم اللؤلؤ .

ومن هذا انبثقت نشأة صناعة اللؤلؤ بالتأثير الصناعى على المحار ، ولكن لم يتسن صناعة لؤلؤ مستدير بهذه الطريقة إلا بعد عام ١٩١٣ . وقد حسن وأتقن إنتاجه ، رجل يابانى ذكى وصبور يدعى ميكيموتو **Mikimoto** . ويتكون اللؤلؤ فى البرنس المحمى للحيوان الرخوى **Mollusc** ، وطريقة ميكيموتو تتلخص فى عمل كرية صغيرة من الصدف ، ثم غرسها بجراحة دقيقة فى أعمق طبقات برنس **Mantle** محار حى . وتوضع مع هذه الكرية فى الوقت نفسه خلايا حية من الطبقات الخارجية لبرنس محار آخر . ويستحث هذا التطعيم بالخلايا الحية ، البرنس لإفراز عرق اللؤلؤ الذى يتجمع على هيئة طبقات حول الكرية . ويكون الناتج لؤلؤة ، يمكن التمييز بينها وبين اللؤلؤة الطبيعية بوساطة وسائل معقدة فقط مثل أشعة إكس . وتستغرق المحارة الواحدة سبع سنوات على الأقل لكى تصنع لؤلؤة من نوع جيد .



خليج آجو باليابان ، وهو أحد الأمكنة التى يزرع بها المحار لإنتاج اللؤلؤ المزروع



مصرع لمحارة ماء عذب ، به صور لبودا مغطاة بأم اللؤلؤ

لآلئ مشهورة

هناك بعض اللآلئ التى أصبحت شهيرة مثل الأحجار الكريمة الأخرى ، وذلك بسبب كبر حجمها وجمالها . وإحدى هذه اللآلئ هى لؤلؤة لاپير يجرينا **La Peregrina** ، التى اشتراها فيليب الثانى ملك أسبانيا فى القرن السادس عشر . وأكبر اللآلئ هى لؤلؤة الأمل **Hope** التى تزن ٣ أوقيات تقريباً ، وهذه لآلئ طبيعية وليست مزروعة بطبيعة الحال .



▲ فى الخريف ، يترك البط والأوز المهاجر مواطنه الصيفية ، ويبدأ فى طيرانه الطويل الى الجنوب .

البـــــــط والأوز

من أجمل المناظر الساحرة فى عالم الطبيعة ، رؤية بطة أم فى رحلة مع أفراخها غير الثابتة الخطى وهى تسير فى رتل صغير . ومع ذلك فلو أن أمامك كتاب « التاريخ الطبيعى » ، من القرن السادس عشر ، فستطالع معلومات مذهلة ، وهى أن بعض أنواع البط البرى لا تفقس من البيض ، ولكنها تتكون مثل الفاكهة على فروع الأشجار !

وعلى هذه الصفحة لوحة تصويرية من كتاب تاريخ طبيعى أثرى من القـرن السادس عشر من تأليف يوليسى ألدروڤاندى Ulissi Aldrovandi ، وهو عـالم تاريخ طبيعى مشهور فى زمنه . تخيل أغصان الشجر حانية على مياه بركة ، وتتدلى منها أشكال غريبة ، وقد فسرها ألدروڤاندى بأنه عند نقطة معلومة ، تسقط هذه الثمار من الفروع فى الماء ، محدثة صوتاً حيث تتحول إلى أفراخ صغيرة مرحة . وعلينا أن نعترف بأنه فى هذا المقال عن البط ، لا نستطيع أن نفصح عن أى شئ عن هذا النبأ المذهل .



◄ لوحة تصويرية من القرن السادس عشر (التاريخ الطبيعى هستوريا ناتيوراليس) بريشة يوليسى الدروڤاندى ، توضح التحول المفترض لثمار الشجرة الى بط صغير .

طيــور خلقــت للسـباحة

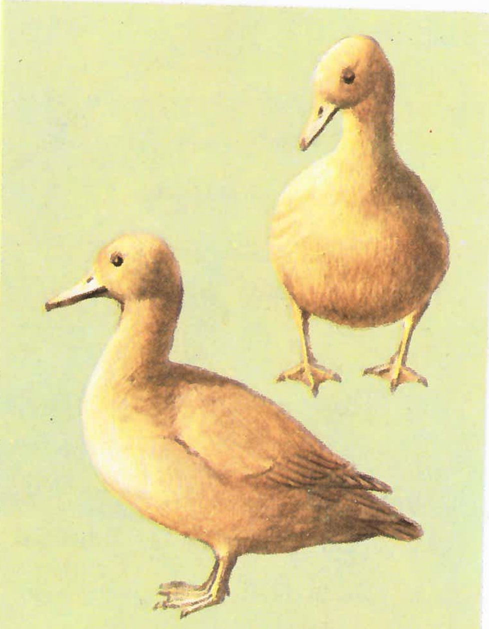
جسم البطة مستدير إلى حد ما ويشبه قارباً صغيراً . وعلى الرغم من أن البط يعيش أساساً فى الماء ، فينبغى ألا ينصرف تفكير الإنسان إلى أن جسمه يكون دائماً مبتلا ، فريشه غير منفذ للماء Waterproof تماماً ، وفى معظم الأحوال يكون مدهوناً بشحم عن طريق مادة زيتية تفرزها غدة Gland بالقرب من الذيل . شاهد بطة وهى تقضم ريش ذيلها : إنها فى الواقع تأخذ قليلا من هذا الدهن Grease وتنشره على ريش جسمها .

أقــدام للسـباحـة

وجود الأرجل فى الجزء الخلفى من الجسم من شأنه أن يساعد تماماً على السباحة ، ولكنها ليست موائمة إذا كان الأمر يتصل بالسير على أرض جافة . إن ثقل الجسم كله من الجهة الأمامية . وعلى ذلك فأقل محاولة للمشى السريع ، تجعل البطة تقع على الأرض بسهولة ، فتجد منقارها منغرساً فى تلك الأرض .

وتعوض رتبة الأوز «*Anseriformes*» هذا النقص بجعل قامتها منتصبة تماماً عند المشى . فتجعل بذلك مركز ثقلها إلى الخلف ، خط يتعادل مع أقدامها .

وهذه الأقدام مهيئة للسباحة . فالأصابع الثلاث الأمامية متصلة ببعضها بغشاء Membrane سميك . بحيث إنها لو فردت ، لكونت مجذافاً Paddle حجمه مناسب . ولنرمسلك أقدام البطة تحت الماء . عندما تندفع كل قدم إلى الخلف ، تنفرد الأصابع ويدفع « المجداف » « القارب » إلى الأمام ، وعند رجوع القدم ثانية إلى



هنا تحمل البطة نفسها فى وضع منتصب ، وهى متوازنة دون عناء

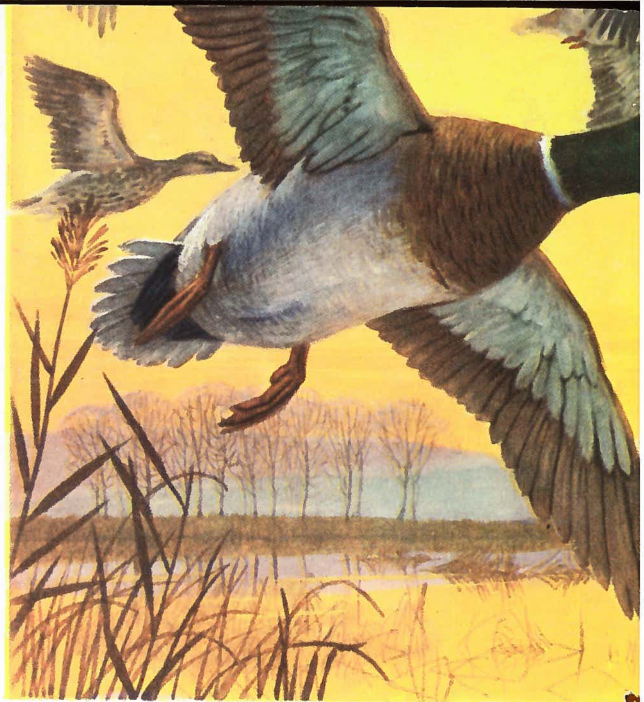
من أشهر الوزيات الآتى

الأوز العراقى Mute Swan «*Cygnus olor*» ، كان المعتقد أن هذا الطيريغنى عندموته ، ولكن فى الواقع ، لا يمكنه أن يحدث أى صوت .

الأوز العراقى أسود الرقبة Black Neck Swan «*Cygnus melanoco - ryphus*» ، من أمريكا الجنوبية .

الأوز رمادى الأرجل Greyleg Goose «*Anser anser*» من هذا النوع نشأت سلالات الأوز المستأنس ، ومنه أوز تولوز Toulouse المشهور ، الذى يسمن بصفة خاصة وتؤخذ كبده لصناعة الفواجرا Foie Gras .

وإلى جانب لحمه ، فإن الأوز المستأنس يمدنا بالدهن والريش الزغب المستخدم فى تنجيد الأثاث . وقديما كان الريش الكبير يستعمل كأقلام حبر للكتابة .



الأمام . تتجمع الأصابع بجوار بعضها مثل مروحة مغلقة ، بحيث تمر القدم بسهولة خلال الماء دون أن تعمل « كفرملة Brake » .



رأس مجهز تماما

نظراً لأن البط والأوز العراقى يعيش بصفة أساسية على سطح الماء ، فإن عليهما أن يجدا معظم طعامهما منه . ولذلك فإن المناقير **Beaks** مكيفة تماماً لهذا الغرض ، فهى مفلطحة وليست صلبة جداً ، حتى إنها يمكن أن تنغرس فى الطين أو تحت الحصى للبحث عن قشريات **Crustaceans** صغيرة (حيوانات ذات قشور صلبة مثل أبو جلمبو **Crabs** وبراغيث الماء **Waterfleas**) ، ورخويات **Molluscs** (حيوانات جسمها لين وغالباً ذات أصداف صلبة مثل القواقع **Snails** والمحار **Oysters**) ، وأسماك ، ونباتات. وعلاوة على ذلك ، فإن حواف المنقار الداخلية (وهذه من مميزات رتبة الوزيات) مزودة بسلسلة من صفائح قرنية **Horny Lamellae** ، أو حواف مثل المنشار تعمل كجهاز ترشيح من الدرجة الأولى ، تنخل الطين بحيث تبقى الفريسة داخل المنقار ، بينما يخرج الماء والرمل من خلال الفجوات **Gaps** .

والعين كذلك مكيفة تماماً للصيد ، بصفة خاصة تحت الماء ، فلها عضلة دائرية يمكنها التحكم فى عدسة العين **Lens** ، بحيث تجعلها محدبة **Convex** إلى حد ما (مقوسة مثل خارج الدائرة) ، لجعل الرؤية عند الطيور أوضح تحت الماء .

والبط ، والأوز ، والأوز العراقى **Swans** من أرشق طيور العالم . ولها دائماً فتنتها الخاصة لعلماء التاريخ الطبيعى وهواة الرياضة على السواء . وفى بلاد كثيرة، تسن القوانين لحمايتها خلال موسم التكاثر حتى تؤمن للبط رعاية صغاره فى سلام وأمان . فتعدى الحضارة بالتدريج على مأواها فى البحيرات ومصبات الأنهار ، أصبح يزداد ويشكل تهديداً خطيراً لحياتها المستقبلة ، وفى السنين الأخيرة ، خصصت منظمات دولية مختلفة دراسات لهذه المشكلة . ومن أحسن الإنجازات التى تمت فى السنوات الأخيرة إنقاذ أوز هاواى **Hawaiian Geese** المسمى نى نى **Ne-Ne** ،وهو طائر لا يوجد إلا فى هاواى . ولقد قدر الموجود منه عام ١٩٥٤ بحوالى ٧٠ نوعاً . وأرسل بعضها إلى سليمبردج فى انجلترا، حيث نجح بعض العلماء فى إكثاره لدرجة أن عدداً من هذه الطيور أعيد شحنه إلى هاواى لتعويض طيور البلاد الأصلية التى كادت تنقرض .



جسم البطة مكيف تماما للحركة فى الماء والريش غير منفذ للماء



البطيات

الخضارى Mallard «*Anas platyrhynchos*» ، من أشهر الأنواع المعروفة ويوجد فى جميع أنحاء أوروبا. وهو يفضل المعيشة فى المياه العذبة ، ولكنه ينتقل فى الشتاء إلى شواطئ البحر . ويظهر ذيله من الماء عندما يغطس للبحث عن طعامه .

الشرشير الشتوى Teal «*Anas crecca*» ، يعيش فقط فى برك المياه العذبة محميا بالنباتات . ويوجد فى أوروبا وشمال آسيا ، ويمضى الشتاء فى آسيا وأفريقيا . وهو مثل الخضارى يمكنه أن يطير عموديا من الماء بضربة واحدة من جناحيه .

الشرشير الصيفى Garganey «*Anas querquedula*» ، يقطن أوروبا وآسيا .

البلبول Pintail «*Anas acuta*» ، هو بط بحرى منتشر فى جميع أنحاء نصف الكرة الشمالى .

بط كارولينا Carolina Duck «*Aix sponsa*» ، بط جميل بصفة خاصة ، ويوجد فى شمال وأواسط أمريكا .

بط يوسفى Mandarin Duck «*Aix galericulata*» ، يوجد فى الصين واليابان .

الشهرمان Shelduck «*Tadorna tadorna*» ، يوجد على شواطئ بحار أوروبا وآسيا .

الشهرمان الأحمر Ruddy Shelduck «*Tadorna ferruginea*» ، يوجد فى أوروبا وآسيا .

البط أبوشوشة Tufted Duck «*Aythya fuligula*» ، يوجد فى أوروبا وآسيا .

البلقشة حمراء الصدر Red-breasted Merganser «*Mergus serrator*» ، يعتبر هذا الطائر ذو العرف المميز من أمهر الطيور فى السباحة والغوص . ويعيش فى مناطق أوروبا وآسيا الباردة ، فى البحار والأنهار . ومنقاره الرفيع مكيف بدرجة عالية لصيد السمك . ويسبح أحيانا تحت الماء ولا يظهر منه فوق الماء إلا رأسه وعنقه .

الأسكوتر الأسود Black Scoter «*Melanitta nigra*» ، نوع آخر من البط البحرى يوجد فى أوروبا وآسيا ، يمكنه الغوص بسرعة كبيرة والسباحة تحت الماء مدة طويلة .


♂ مذكر
♀ مؤنث
الأوز رمادي الأرجل
أوز عراقي
أسود الرقبة
الأوز رمادي الأرجل
أوز
الشهرمان الأحمر
خضاري مع صغاري
الشرشير الصيفي
خضاري
البلقشة حمراء
الصدر
بطة كارولينا

الوزيـات

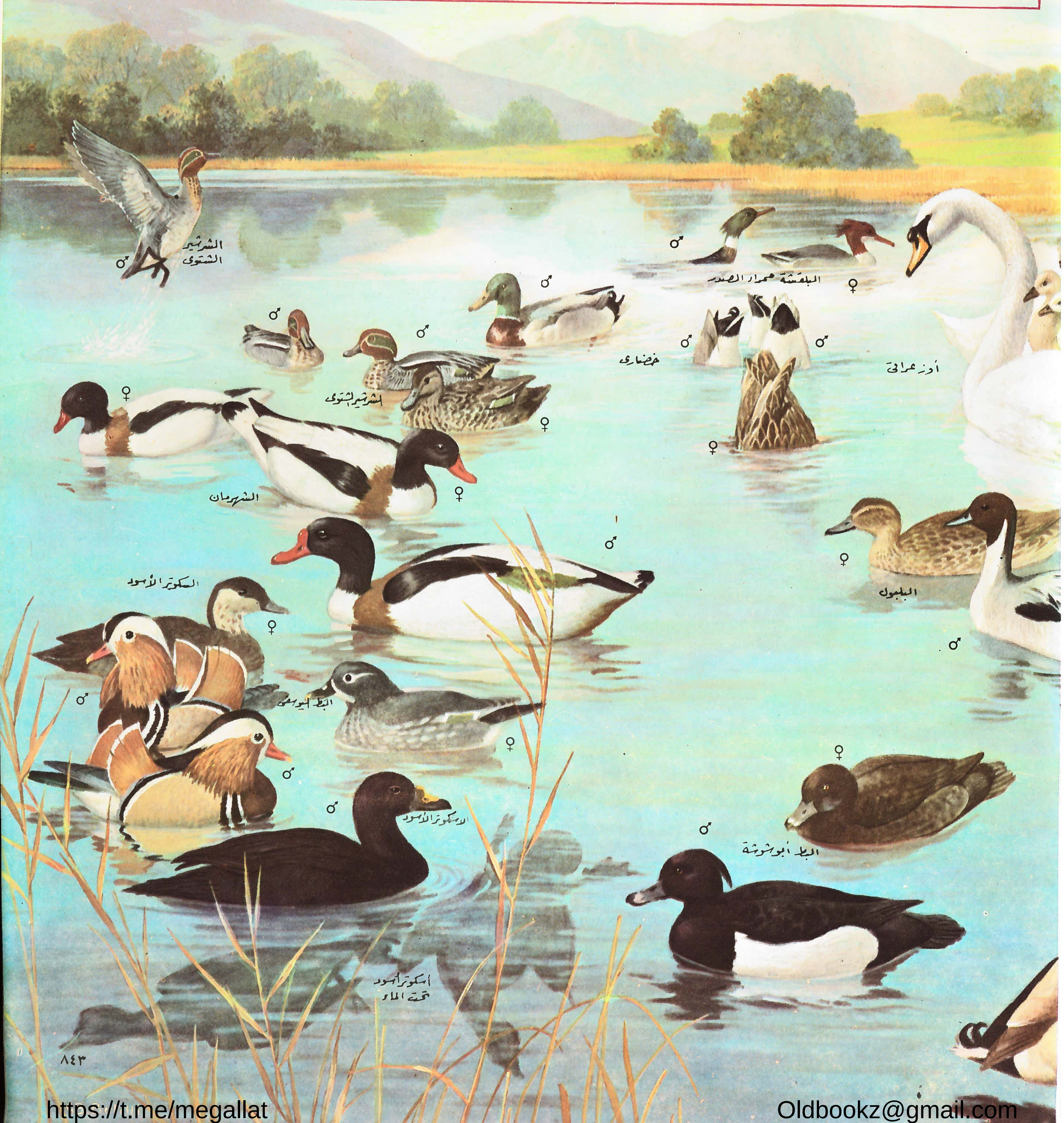
يكون البط ، والأوز ، والأوز العراقى ، جزءا من رتبة واحـدة من الطيور تعـرف بالوزيات (*Anseriformes*) ، وهى كلمـة لاتينية تعنى « شكل الاوز » (لاتينى آنسر Anser = أوز) . وهى تنتمي كذلك الى نفس فصـيلة البطيـات Anatidae ، ولكن تنتهى هنا كل علاقة .

تشتمل واحدة من التحت فصيلة ، الوزيات ، على الاوز والاوز العراقى ، وهى أكبر الوزيات ، ويكون فيها ريش الذكر والانثى متماثل . وينسلخ الريش وينمو من جديد مرة واحدة فى السنة .

وينتمى البط أو الوزيات الاصغر الى تحتالفصيلة Sub-family الاخرى المسماة البطيات — ينسلخ الريش مرتين فى السنة ، ويختلف فيها الذكر عن الانثى .

وفيما يلى جدول تصنيفى :

تحت فصيلة Sub-family	الوزيات Anserinae (الأوز والأوز العراقى)
Anatidae	
فصـيلة Family	البطيات (البط) Anatidae
رتبـة Order	الوزيات anseriformes
طائفة Class	الطيور Birds
	الفقاريات Vertebrates
	الحبليات Chordates
المملـكة Kingdom	الحيوانية Animal



جامعـــــة الـــــدول العـــربيـــة

جامعة الدول العربية أقدم منظمة دولية قامت بعد الحرب العالمية الثانية ، وقد تكونت فى الثانى والعشرين من شهر مارس (آذار) سنة ١٩٤٥ ، أى قبل إنشاء منظمة الأمم المتحدة ببضعة أشهر .

وقد تألفت ، فى أول أمرها ، من سبع دول عربية كانت وقتئذ تتمتع بالاستقلال السياسى وهى : سوريا ــ شرق الأردن ــ العراق ــ المملكة العربية السعودية ــ لبنان ــ مصر ــ اليمن .

الأعضـــاء الجـــدد بالجامعـــة العـــربيـــة

ولكل دولة عربية مستقلة حق الانضمام إلى الجامعة ، ويشترط فى الدولة الراغبة فى هذا الانضمام أن تتوافر لها شروط ثلاثة :

أولا ــ أن تكون دولة عربية ، ومعنى العروبة المقصود أن تكون اللغة السائدة فيها هى اللغة العربية ، وأن يكون تراثها عربياً .

ثانيا ــ أن تكون دولة مستقلة ، والحكمة فى هذا الشرط أن الدولة المستقلة هى وحدها التى تستطيع تنفيذ التزامات الجامعة .

ثالثا ــ أن يوافق مجلس الجامعة بالإجماع على قبولها .

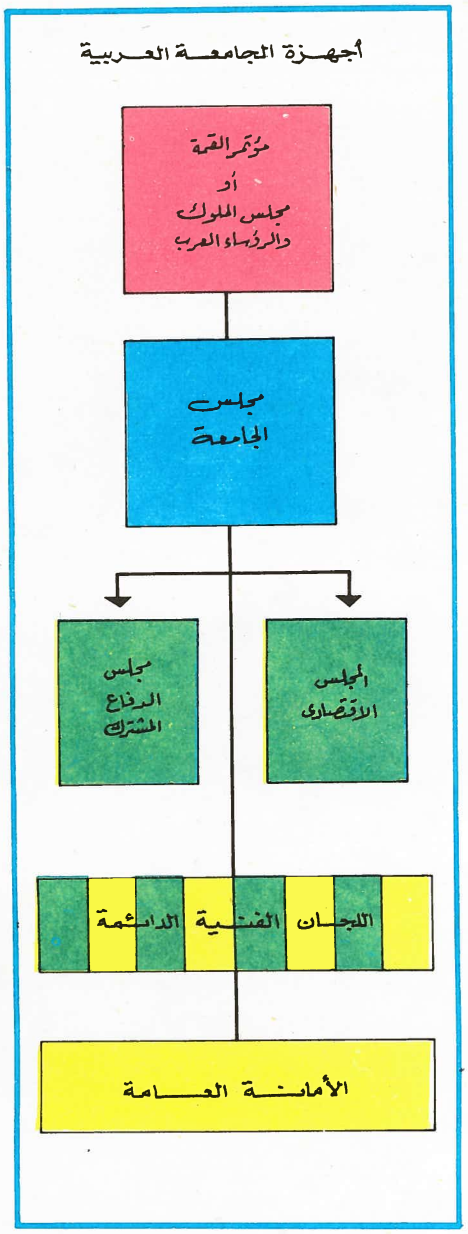
وتلك الشروط الثلاثة لا تمنع من أن العضوية فى الجامعة حق طبيعى لكل دولة عربية ، لذلك لم يحدث قط أن دولة عربية مستقلة تقدمت بطلب الانضمام ولم تقبل فورا . وقد انضمت ليبيا إلى الجامعة فى مارس سنة ١٩٥٣ ، والسودان فى يناير سنة ١٩٥٦ ، وكل من المملكة المغربية وتونس فى سبتمبر سنة ١٩٥٨ ، والكويت فى يوليه سنة ١٩٦١ ، والجزائر فى أغسطس سنة ١٩٦٢ ، واليمن الجنوبية الشعبية فى ديسمبر سنة ١٩٦٧ ، وأخيرا قبلت كل من سلطنة عمان ، وقطر ، والبحرين ، واتحاد إمارات الخليج العربى . وبذلك أصبح عـــدد الدول الأعضاء فى الجامعة ثمانى عشرة دولة . أما فلسطين فلها وضع خاص فى الجامعة ، إذ يباح لممثليها حضور جلسات جميع الهيئات العاملة فى الجامعة ، وإن لم يكن لممثليها حق التصويت إلا فى القضايا الفلسطينية .

وجامعة الدول العربية لا تمانع فى إقامة اتحادات أو وحدات بين دولتين أو أكثر من الدول الأعضاء فيها « الراغبة فيما بينها فى تعاون أوثق ، وروابط أقوى مما نص عليه ميثاق الجامعة » . ولكن إذا كان قيام تلك الاتحادات أو الوحدات يؤدى إلى إدماج تام بين الدول المتحدة ، فإنها بذلك تجعل كل دولة على حدة تفقد عضويتها فى الجامعة ، ويحل محلها الاتحاد أو الوحدة التى يتمثل فيها ، كما حصل فيما بين سنة ١٩٥٨ وسنة ١٩٦١ بالنسبة لمصر وسوريا حين قامت الوحدة بينهما .

ويجوز لأى دولة عربية أن تنسحب من الجامعة ، كما يجوز للجامعة أن تفصل الدولة التى لا تقوم بواجباتها ، وإن كان شيئا من ذلك لم يحدث منذ قيام الجامعة حتى اليوم .

الهيئـات العامـــلة بالجامعـــة

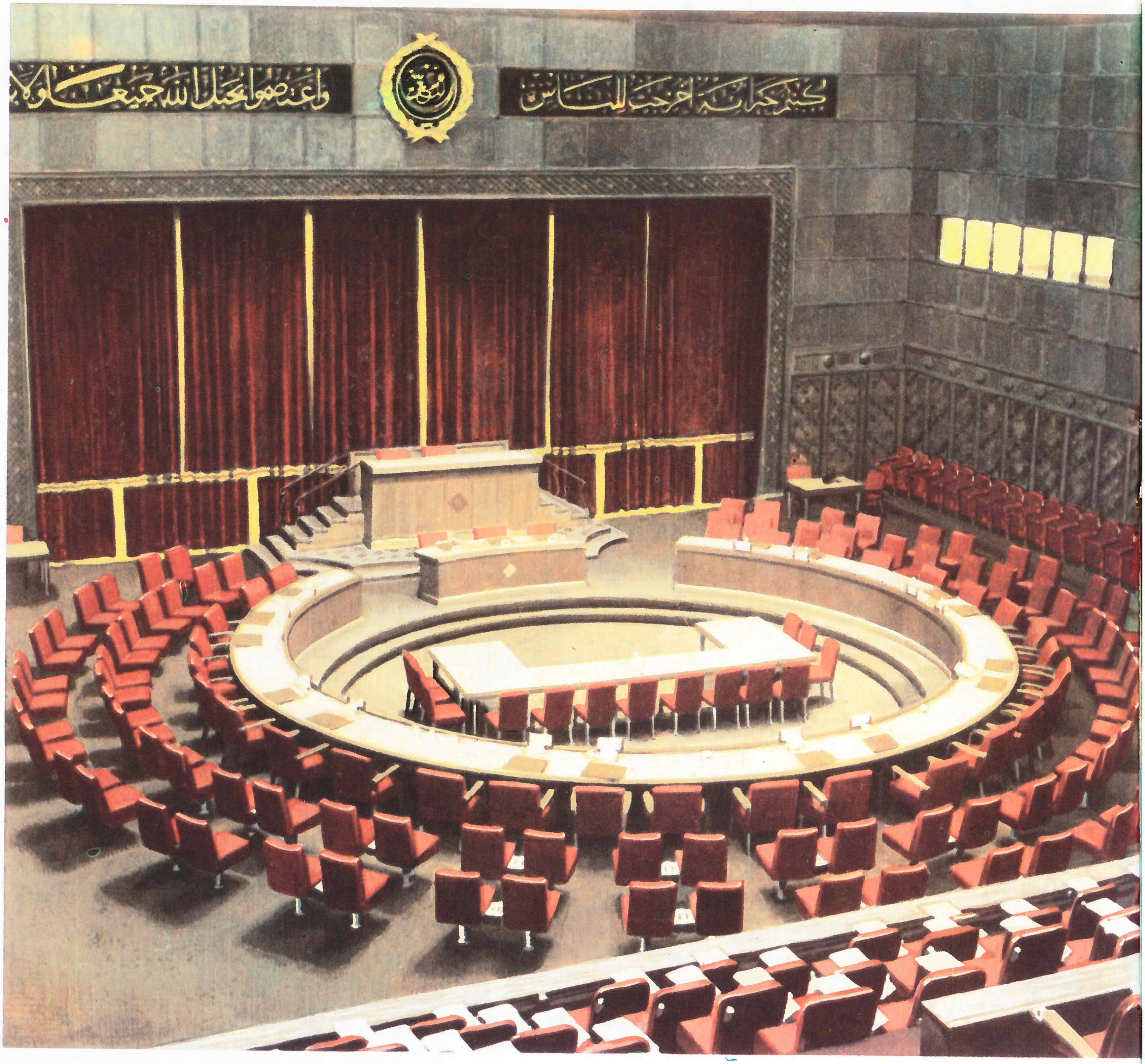
وللجامعة العربية عدة هيئات عاملة تشترك فيها الدول العربية على قدم المساواة ، وهذه الهيئات يوضحها الرسم البيانى المنشور على هذه الصفحة .





قاعة الاجتماعات بجامعة الدول العربية

فهناك مؤتمر القمة الذى عقد أول مرة فى يناير سنة ١٩٦٤ ، وهناك لجنة المتابعة الملحقة به ، ثم هناك مجلس الجامعة وهو أقدم جهاز فيها إذ أنشئ سنة ١٩٤٥ ، وظل ينعقد بانتظام مرتين كل عام ، واتخذ حتى الآن أكثر من ألفى قرار فى شتى ميادين العمل العربى المشترك ، وتتبع هـذا المجلس لجان فنية دائمة منها اللجنة السياسية ، واللجنة الثقـافية ، واللجنة الاقتصـادية التى ألغيت سنة ١٩٥٣ بعد إنشاء المجلس الاقتصادى ، ثم لجنة المواصلات ، واللجنة الاجتماعية ، واللجنة القانونية ، واللجنة العسكرية التى انشئت بمقتضى معاهدة الدفاع المشترك سنة ١٩٥٠ ، ومن مهامها



مساعدة مجلس الدفاع المشترك، وهناك أيضا لجنة خبراء البترول، ولجنة الإعلام العربى.

ويقوم على خدمة كل هذه الهيئات العاملة وتلك اللجان الدائمة جهاز دائم هو الأمانة العامة ، ومقرها مدينة القاهرة ، وعلى رأسها أمين عام ، تساعده مجموعة من الموظفين الذين ينتمون إلى جنسية الدول العربية ، ويتمتعون بحصانات وامتيازات خاصة ليكونوا مستقلين لا يتلقون أوامر أو تعليمات إلا من الأمانة العامة .

إنجازات جامعة الدول العربية

وللجامعة العربية نشاط واسع النطاق باعتبارها جهاز العمل العربى المشترك ، فعلى الصعيد السياسى أسهمت فى تخليص البلاد العربية من الاستعمار الأجنبى ، وإن كانت لم تستطع حتى الآن أن تستخلص لفلسطين حقها . وهى تهتم بتسوية ما يقع بين الدول العربية من منازعات تسوية سلمية فى نطاق عربى خالص، كى لا تتمكن أى دولة أجنبية من التدخل . ولقد أسهمت فى توطيد أسس التضامن الأفروآسيوى ، ولم يكن هذا غريبا لأنها كانت أول تعبير تنظيمى للحركة الأفروآسيوية، باعتبارها تجمع بين دول عربية أفريقية ودول عربية آسيوية ، كما كان لها دور هام فى تأييد سياسة عدم الانحياز.

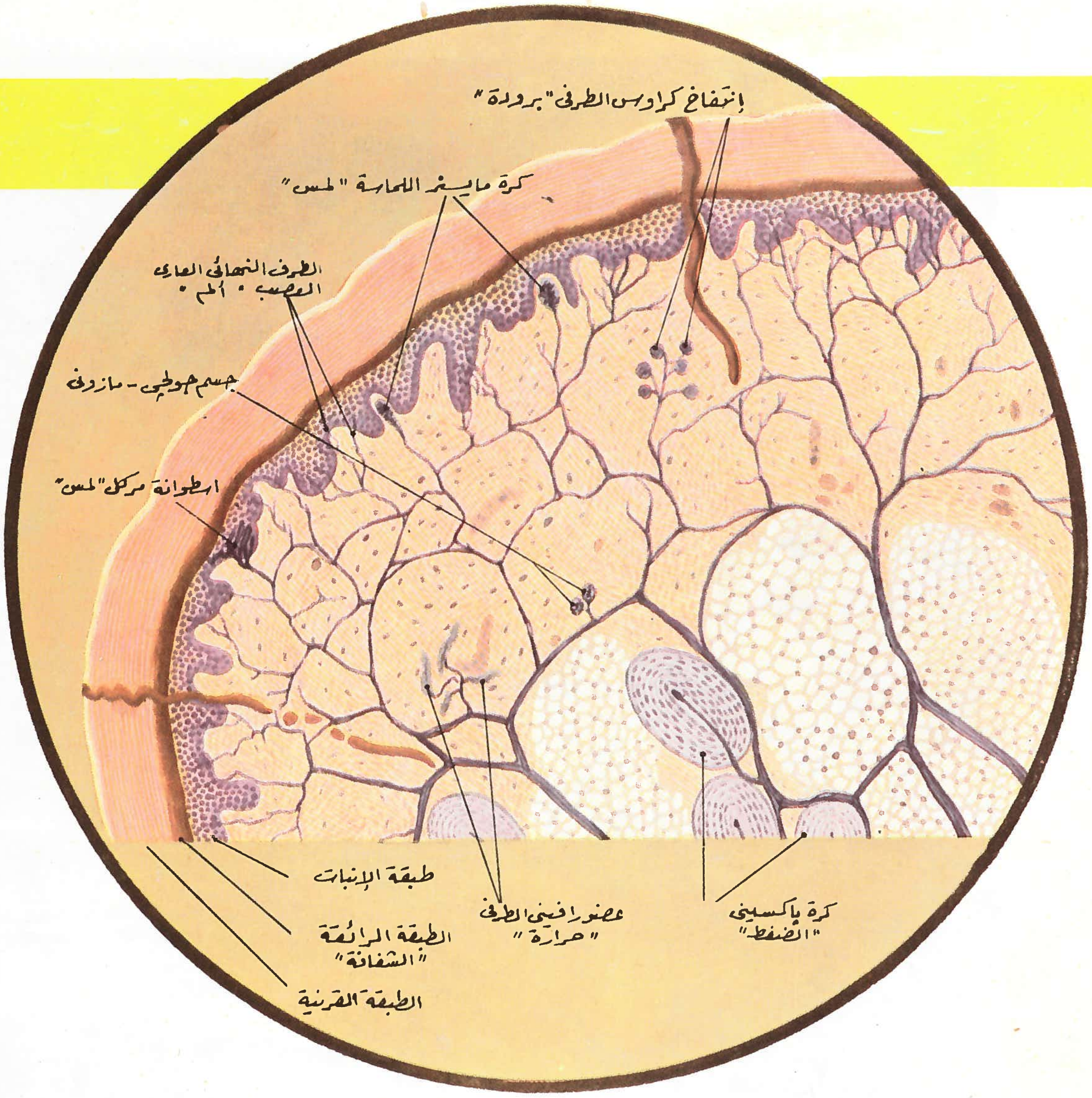
أما على الصعيد غير السياسى ، فقد أنشأت عدة هيئات فنية عربية كمركز التنمية الصناعية ، والصندوق العربى للإنماء ، ومعهد المخطوطات العربية ، ومعهد البحوث والدراسات العربية العالى ، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم التى أدمجت فيها الهيئات الثقافية السالفة الذكر .

الألــــم

ليست هناك الكثير من الأحاسيس التي تحرمنا البهجة مثل لدغة Sting نحلة ، أو وخز Prick إبرة ، أو لسعة Sear أحد الحروق ، ومع ذلك فكل منهامفيد وتجربة لها قيمتها . فكل منها إنذار بأن الجسم قد أصيب ، كما أن كلا منها يصاحب الفعل المنعكس التلقائى Automatic Reflex Action ، الذى كثيرا ماي‍باعد الجزء المصاب بعيداً عن السبب الذى يحدث الضرر .

والألم Pain هو أكثر الأحاسيس التى نلاحظها، والتى تنبع Originate من الجلد . أما أحاسيس اللمس والحرارة والبرودة ، فهى أقل ثباتاً . وإلى جوار ذلك ، فإنها تحدث تقريباً لا يتوقف عما يحيط بالجسم وما تنقله الأعصاب إلى المخ ، حيث تصبح جزءاً من الخبرة التى نعيها .

والألم ، إلى جوار أنه ينبع من الجلد ، قد ينبع أيضاً من الأنسجة الأعمق مثل العضلات ، والعظام ، والأعضاء الموجودة داخل الصدر والبطن . ومثل هذا الألم يعتبر دليلا على إصابة الأنسجة أو مرضها .وهو أيضاً تحذير بأن جزءاً من الجسم يحتاج إلى الرعاية . وعادة مايكون نوع الألم الذى نعانيه مميزاً للعضو المصاب .



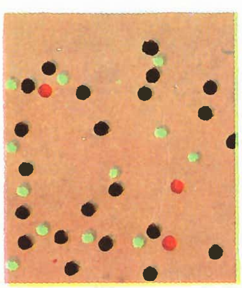
يبين هذا الرسم التوضيحى لقطاع فى جزء من الجلد والنسيج تحت الجلد ، توزيع مختلف أنواع الأعضاء الجلدية المستقبلة

حســاسية الجــلد

ومن الغريب أن قدرة الجلد على الإحساس بأسباب الإثارة Stimuli المؤلمة ، مثل وخزة إبرة ، ليست شاملة لكل سطح الجلد ، ويمكن توضيح هذا بسهولة . ارسم أولا خطاً رفيعاً طوله نصف سنتيمتر على جلد أحد ساعديك . اضغط بعد ذلك بخفة بطرف إبرة نظيفة حادة على الجلد على ناحية واحدة منه عند الطرف السفلى لهذا الخط ، ولاحظ فى مخيلتك وذهنك شدة الألم الذى أحسسته . ثم حرك طرف الإبرة مسافة ضئيلة عبر الخط ، واضغط بها أيضا بخفة على الجلد ، وسجل ملاحظة أخرى حول شدة الألم .

وبعد أن تكون قد فعلت ذلك حوالى ست مرات ،سترى بوضوح أن جزءاً كبيراً من سطح الجلد غير حساس نسبياً لوخز الإبرة : أما المناطق الحساسة ، وهى فعلا شديدة الحساسية ، فهى صغيرة حقا ولكن ليس هناك العديد منها .

وبوساطة « تكنيك » مماثل لذلك الذى استعملت فيه الإبرة ، ولكن باستعمال شوكة Bristle دقيقة ، يمكن أن نوضح أن الإحساس باللمس هو أيضا محدود ببقع Spots محددة على سطح الجلد ، ويمكن أن توضح قضبان معدنية صغيرة ، دافئة أو باردة نفس الظاهرة Phenomenon بالنسبة للحرارة والبرودة . ويمكن استعمال نتائج فحص مربع صغير من الجلد للبحث عن النقط الحساسة لأساليب الإثارة المختلفة ، برسم « خريطة » للجلد توضح توزيع النقط الحساسة ، وتوضح أنها مستقلة عن بعضها بعضا .



وتوضح هذه الخريطة المكبرة توزيع نقاط اللمس (سوداء) ، والبرودة (خضراء) ، والحرارة (حمراء) ، على ظهر اليد .



يوضح هذا الرسم عدد النقط التى تحس الألم ، والحرارة ، والبرودة ، والضغط فى مختلف أجزاء الجسم . ويتطلب الحصول على مثل هذه المعلومات صبرا شديداً ، وشخصاً متطوعاً شديد التعاون أثناء التجارب . وهذا العمل شاق جداً ويتضمن فحص مناطق صغيرة من الجلد فى أماكن مختلفة من الجسم ، للبحث عن النقط الحساسة ، لكل نوع من أنواع الإثارة . وتوضح (الخريطة) التى يتم تجهيزها عند إتمام التجارب ، عدد وتوزيع كل النقط الحساسة فى كل منطقة تم اختبارها .

واللمـــــس والإحســـــاس بدرجـــة الحـــرارة

أعضـــاء الاستقبـــال

تنتج حساسية الجلد لمختلف أنواع المثيرات عن وجود « أعضاء الاستقبال الجلدية **Cutaneous Receptor Organs** . ويمكن تمييز سبعة أنواع مختلفة منها على الأقل ، ويعتقد أن كل نوع منها حساس **Sensitive** لأحد أنواع الإثارة فقط .

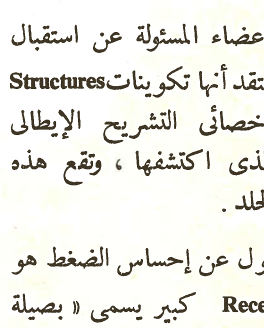
اللمس : هناك نوعان من أعضاء الاستقبال معنيان بإحساس اللمس وهما « بصيلة مايسنر اللماسة **Tacticle Corpuscles of Meissner** » ، و« قرص مركل **Discs of Merkel** » ، وكلاهما يوجد قريبا من سطح الجلد ، تحت طبقة الإنبات **Germinative Layer** الموجـودة فى بشرة الجلد **Epidermis** مباشرة .

البرودة : ومن المعتقد أن هذا الإحساس نتيجة لإثارة أعضاء استقبال البرودة التى تسمى « انتفاخ كراوس الطرفى **End-bulbs of Krause** » ، وهى أعضاء كروية أو قريبة من الشكل الكروى ، ويوجد الكثير منها على الشفتين واللسان .

الحرارة : إن الأعضاء المسئولة عن استقبال الاستثارة الحرارية ، يعتقد أنها تكوينات **Structures** تسمى نسبة إلى إخصائى التشريح الإيطالى « رافينى **Ruffini** » الذى اكتشفها ، وتقع هذه التكوينات عميقة فى الجلد .

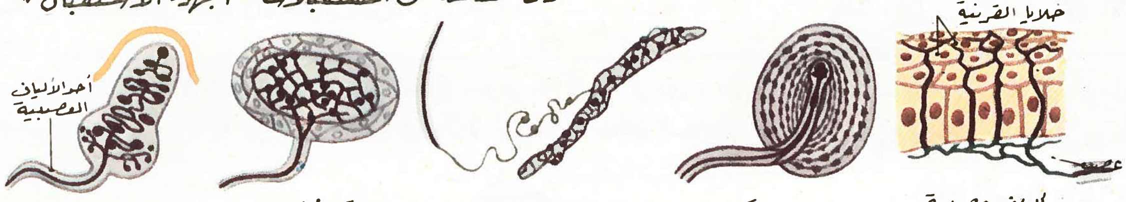
الضغط : إن المسئول عن إحساس الضغط هو عضو مستقبل **Receptor** كبير يسمى « بصيلة باكسينى **Pacinian Corpuscle** » . وتوجـد مستقبلات للضغط أصغـر بكثير وتسمى « بصيلات جـولچى مازونى **Golgi-Mazzoni Corpuscles** » ، وهى موجودة أقرب إلى سطح الجلد .

الألم : كان المعتقد يوماً ما أن الإحساس بالألم ينتج عن الإثارة الزائدة لأى واحد من أنواع المستقبلات ، ولكن المعتقد الآن أن الإحساس بالألم ينتج عن إثارة الألياف العصبية العارية **Naked Nerve Fibres** المنتشرة فى الأنسجة.



كيف تصل إثارة إلى المستقبل

أنواع مختلفة من المستقبلات " أجهزة الاستقبال "



ألياف عصبية عارية فى القرنية " ألم " — بصيلة باكسينى " ضغط " — عضو رافينى الطرفى " حرارة " — انتفاخ كراوس الطرفى " برودة " — بصيلة مايسنر اللماسة " لمس "

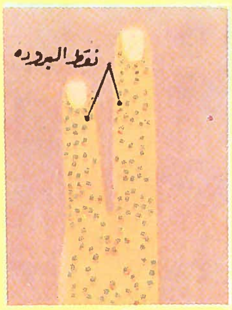
الإحســـــاس باللمـــــس

إن الإحساس باللمس هام بصفة خاصة لأنه يقدم قدراً كبيراً من المعلومات حول الجو المحيط بالجسم . ذلك أن ملامسة أى شئ مع سطح الجسم ، يصبح واضحاً فى الحال ، وإذا تبين أن هذا التلامس ضار ، فإن فعلا ما يمكن اتخاذه لملافاة ذلك . ولكن سرعان ما تفشل إثارة دائمة باللمس فى إحداث إحساس واع . فرغم أن الملابس تلامس سطح أجسادنا بصورة دائمة ، وهى تثير بصيلات ما يسنر بلا جدال ، إلا أننا لا نلاحظ وجودها إذا كانت ملائمة لأجسادنا تماماً . فالإحساس باللمس ، بالتعاون مع الإحساس بالضغط ، يمداننا بملكة « تمييز الأشياء **Stereognosis** » ، وهى القدرة على معرفة الأشياء التى نمسكها فى أيدينا ولا نراها .

وكثيرون منا لعبوا ألعاباً تختبر هذه القدرة ، ويتم فيها تسليم أشياء فى الظلام ، وعلينا أن نميز أكبر عدد ممكن منها .

الإحســـاس بدرجـــة الحـــرارة

إن النقط الموجودة على الجلد والحساسة للبرودة ، تزيد فى العدد على النقط الحساسة للدفء بحوالى نسبة أربعة إلى واحد . ومع ذلك فهى قليلة حقاً على هذه الأجزاء من الجسم التى تتعرض بصورة طبيعية للهواء مثل اليدين والوجه . ومن الظواهر الباعثة على الاهتمام فى الإحساس بدرجة الحرارة ، السرعة التى يتم بها « تأقلمها » . ضع يدك اليسرى فى وعاء به ماء بارد ، ويدك اليمنى فى وعاء به ماء ساخن . اترك يديك هناك لمدة دقيقة أو اثنتين ، ثم ضعهما الآن فى وعاء به ماء فاتر **Tepid Water** ، تجد أن اليد اليسرى ستحس الماء الفاتر على أنه دافئ ، فى حين أن اليد اليمنى ستحس نفس الماء على أنه بارد .



يوضح الرسم توزيع نقط البرودة على أصبعين

الإحســـاس بالألـــم

إن الإحساس باللمس ، وبالضغط ، وبالحرارة ، وبالبرودة ، يساعد على تزويد الجسم بالمعلومات حول الجو الذى يكتنفه . وهى أحاسيس قلما تكون غير سارة . أما الإحساس بالألم فهو جد مختلف ، لأنه بصفة عامة تحذير بأن جزءاً من أجزاء الجسم فى خطر .

ويمكن إدراك ثلاثة أنواع مختلفة من الألم ، وهى :

(١) الألم الجلدى **Cutaneous Pain** ، وينبع من الجلد كنتيجة لبعض أنواع الإصابة السطحية **Super ficial Injury** .

(٢) الألم العميق **Deep Pain** : مثل الذى نحس به أثناء نوبة تقلص عضلى **Cramp** ، أو حين تكسر إحدى العظام ، وينبع هذا النوع من الأنسجة العميقة.

(٣) الألم الأحشائى **Visceral Pain** : ويصدر عن الأعضاء الداخلية حين يصيب المرض وظائفها باضطراب .

معبر الإحساس إلى المخ

حين تتم استثارة مستقبل عن طريق إثارة معينة ، ويتم استجابة المستقبل ، فإنه يشع ومضات عصبية **Nerve Impulses**.

وتمر هذه الومضات عبر الأعصاب الجلدية إلى الحبل الشوكى **Spinal Cord** ومنه إلى المخ . وهنا يتم إدراكها على أنها أحاسيس فى الشعور (اليقظة) .



صلاح الدين الأيوبى

يحتل اسم صلاح الدين مكانة مرموقة بين أعلام المسلمين ، بوصفه زعيما آمن برسالته ، وثبت على الجهاد لتحقيق هذه الرسالة ، وسلك فى سبيل ذلك طريقاً مستقيما يتصف بالخلق القويم والاستقامة الشريفة .

نشأته

ولد حوالى عام ١١٣٦ فى تكريت بشمال العراق ، وهو من أصل كردى ، سنى المذهب . عاش فى بداية حياته فى دمشق فى بلاط نورالدين سلطان السلاجقة.



صلاح الدين الأيوبى (١١٣٦ – ١١٩٣)

ومؤسس الدولة النورية بالشام . وقد رافق عمه أسد الدين شيركوه فى الحملات التى تولاها بأمر نورالدين ضد الفاطميين فى مصر فى سنوات ١١٦٤ ، ١١٦٧ ، ١١٦٨ . وانتهى أمر هذه الحملات بتولية شيركوه منصب الوزارة فى عهد الخليفة الفاطمى العاضد . وعندما توفى شيركوه ، خلفه صلاح الدين فى منصب الوزارة عام ١١٦٩ ،وهو فى الحادية والثلاثين من عمره . وقد حكم مصر بوصفه تابعاً لنور الدين وليس باسم الخليفة الفاطمى . واستطاع فى أول سنى توليه الوزارة الانتصار على الحملة الصليبية البيزنطية عند دمياط ، مما دعم مركزه فى مصر . وساعد ذلك على الإنهاء على حكم الفاطميين عام ١١٧١ ،والمناداة بالخليفة العباسى فى مصر . وبذلك حدث التحول من المذهب الشيعى إلى المذهب السنى فى هدوء ، وبدأ عهد الدولة الأيوبية فى مصر .

تدعيم الوحدة العربية

وتميز صلاح الدين بتمسكه بمبدأ الوحدة ، ولا ينحصر دوره فى قضية الوحدة فى الإفادة مما خلفه سابقوه ، وإنما ترجع أهمية هذا الدور وعظمته إلى إيمان صلاح الدين بمبدأ الوحدة إيماناً لا يتزعزع ، وحرصه على أن يجعل الوطن العربى من الفرات إلى النيل قوة واحدة ، ويداً واحدة ، شعارها الجهاد ، وهدفها تطهير أرض العروبة من الدخلاء . وقد كرس حياته فى سبيل تحقيق هذه الرسالة مع تمسكه البالغ بالتسامح طوال حياته ، إذ جمع بين الشجاعة ، وكرم الخلق .

وسنحت الظروف لصلاح الدين بالبدء فى تحقيق رسالته عندما توفى نور الدين ، واعتبر صلاح الدين نفسه الوارث الروحى للدولة النورية فى الشام ، ومنذ ذلك الحين بدأ دوره فى تدعيم الوحدة الإسلامية من ١١٧٤ إلى ١١٨٧ . وكانت أول جهوده فى سبيل ذلك الضرب على أيدى ذوى المصالح الشخصية من الانفصاليين ، حتى يمكنه مواجهة الصليبيين ، ومن خلفه الوطن العربى من الفرات إلى النيل يقف صفاً واحداً . ثم شيد قلعة صلاح الدين على جبل المقطم عام ١١٧٦ ، وهى التى عرفت بقلعة الجبل . وكان فى تلك الأثناء قد فتح اليمن وفلسطين ، واستولى على دمشق وحلب فى حربه ضد الحشاشين .

صلاح الدين والصليبيون

ولكن المكانة الكبرى التى حققها صلاح الدين لنفسه فى التاريخ ، إنما جاءت نتيجة لموقفه الحازم من الصليبيين ، ولإيمانه المطلق بالجهاد ، ولإدراكه العميق لخطورة المراكز الصليبية بالشام على كيان العروبة ومستقبلها . وقد تحدى صلاح الدين الصليبيين وهم فى أوج مجدهم ، بعد أن بلغوا من القوة واتساع النفوذ فى النصف الثانى من القرن الثانى عشر درجة هددت أهل العراق والشام ومصر ، بل وأهل الحجاز وسكان الحرمين . فصلاح الدين عندما أعلنها حرباً دائبة على الصليبيين ، كان يعلم تماماً أنه سينازل خصما قوياً مكن لنفسه فى البلاد ، ومن خلفه الغرب الأوروبى يمده بالعدد والعدد . وإذا كان صلاح الدين قد بلغ درجة كبيرة من القوة – بوصفه حاكماً لمصر والشام – فإنه بنزوله إلى المعركة تحدى أكابر ملوك الغرب فى انجلترا وفرنسا وألمانيا ، فضلا عن البابوية ذات النفوذ الروحى الواسع فى غرب أوروبا فى العصور الوسطى . هذا فضلا عن أن الإمارات الصليبية ومملكة بيت المقدس كانت قد بلغت عنفوان قوتها وشبابها ، واكتملت لها أسباب الحياة والتنظيم السياسى والحربى .

وقد أصلى صلاح الدين الصليبيين حرباً حامية ، وهزمهم فى معركة حطين الفاصلة عام ١١٨٧ ، وسقطت بيت المقدس فى يده . ثم واجه ريتشارد الأول « قلب الأسد » ملك انجلترا فى الحرب الصليبية الثالثة بعد عامين من حطين ، ودار القتال سجالا دون أن يظفر قلب الأسد باسترجاع بيت المقدس . وانتهى القتال بين الفريقين بصلح الرملة عام ١١٩٢ ، وبمقتضاه لم يبق فى أيدى الصليبيين سوى شريط ساحلى يمتد بين صور ويافا . وهكذا كانت حروب صلاح الدين بداية النهاية للغزوات الصليبية . فقد كال لها من الضربات القوية ما جعلها تتحول من الهجوم إلى الدفاع عما تبقى لها من ممتلكات متناثرة تعرضت للانحلال والذبول .

وحسب صلاح الدين أن أهل فرنسا وانجلترا فى العصور الوسطى . عرفوا ضريبة جديدة فرضها (فيليپ أوغسطس) ملك فرنسا ، وريتشارد قلب الأسد ملك انجلترا ؛ وأطلق عليها فى القرن الثانى عشر اسم « ضريبة صلاح الدين » ، بمعنى جمع الأموال فى الغرب ، لمحاربة صلاح الدين فى الشرق .

تعففه ونبله

وقد جمع صلاح الدين إلى جانب ذلك كله صفات الرجل المثقف الأبى ؛ ومات بدمشق عام ١١٩٣ ودفن بها ؛ ولم يوجد بخزانته من الفضة سوى سبعة وأربعين درهما ، ودينارا واحدا من الذهب . ووصفه صديقه ورفيقه القاضى ابن شداد بأنه قضى حياته « صابرا على مر العيش وخشونته ، مع القدرة التامة على غير ذلك احتساباً لله تعالى » .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج . م . ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص . ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٩٠ مليما فى ج . م . ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج . م . ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل . ل
سوريا	١,٢٥	ل . س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبى	٢٠٠	فلس
أبوظبى	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

تغذية

الوظيفة البنائية

يستطيع الجسم أن يحصل على الطاقة اللازمة له من أنواع المواد العضوية الثلاثة ، ولكن مواد البناء التى يجب أن تدخل فى تجديد المواد الحية لا توجد إلا فى المواد البروتينية ، وهى المواد الوحيدة التى تحتوى على الأزوت .

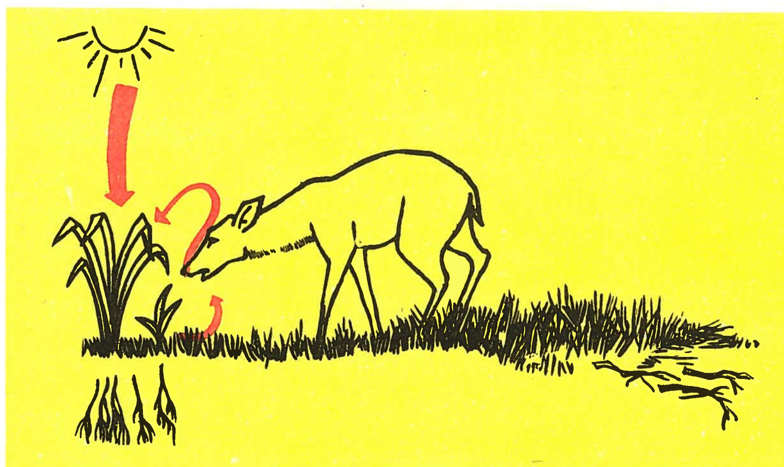
والبروتين يكون الجزء الأساسى من المواد الحية . والواقع أنه إذا كان بإمكاننا أن نجد مواد سكرية ونشوية أو دهنية فى كثير من الكائنات الحية ، فإن البروتينات تختلف باختلاف تلك الكائنات . وعندما ندخل إلى أجسامنا ، عن طريق الغذاء ، بعض أنواع البروتينات ، فإنها تتفكك وتتكسر وتتحول إلى أجزاء صغيرة يطلق عليها اسم الأحماض الأمينية ، وعندئذ يستخدمها الجسم لبناء البروتينات الخاصة به .

وهناك مايقرب من ثلاثين نوعاً من الأحماض الأمينية تتبادل فى تركيب البروتينات . إن كل بروتين يحتوى على عدة جزيئات من الأحماض الأمينية المختلفة متشابكة فى شكل سلسلة . فنجد مثلا أن أحد البروتينات يتركب من ١٠ جزيئات من حامض أمينى معين ، و ٣ من حامض آخر ، و ٧ من حامض ثالث ، ومن ذلك نرى أن العدد الإجمالى من التركيبات الممكنة يكاد يكون لا نهائياً . فإذا كان الحد الأقصى من جزيئات الأحماض الأمينية الذى يتركب من جزيئات البروتينات ٣٠ مثلا ، فإنه يصبح لدينا ١٣٢٦٥٠ مليار المليار المليار من التركيبات الممكنة . والواقع أن عدد جزيئات الأحماض الأمينية التى توجد فى جزئ واحد من البروتين قد تصل إلى ١٠٠,٠٠٠ !

فهل يمكننا إذن أن نتصور الاحتمالات التى لا عداد لها التى تستطيع الطبيعة أن تكون بها أشكالا وألواناً مختلفة من البروتينات ؟

الشمس منبع الحياة

إن الشمس هى التى تعطى الطاقة للمواد العضوية التى نتغذى بها . وهذه الطاقة تمكن

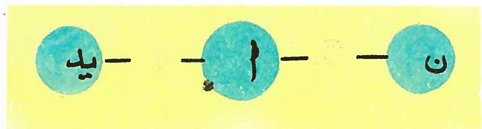


إن الطاقة الشمسية تمكن النبات من تحويل بعض العناصر المعدنية إلى مواد عضوية لاغنى عنها فى غذاء الإنسان والحيوان

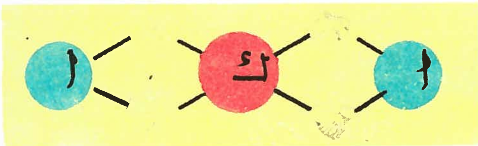
النباتات من تحويل بعض العناصر الكيميائية المعدنية إلى مادة حية نستطيع أن نستهلكها مباشرة أو بطريق غير مباشر .

ونحن لا نعرف بعد مفتاح السر لهذا العمل الرائع المحوط بالغموض ، ولكننا نستطيع أن نعيد بناء مراحله Phases المختلفة .

إن النباتات تستخدم الكلوروفيل Chlorophyl كأداة عمل ، وهو مادة خضراء تحتوى الأوراق بصفة خاصة على نسبة كبيرة منها ، وكمادة أولية فهى تستخدم الهواء والماء ، فى حين يمدها ضوء الشمس بالطاقة الضرورية .



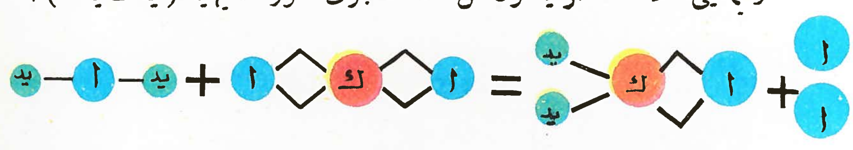
إن التركيب الكيميائى لجزئ الماء هو يد٢ا ، وذرة الأوكسيجين ثنائية الاتحاد Bivalent ، أى أن ذرتين Atoms من الأيدروجين (الفردى الاتحاد Monovalent) يمكنهما أن يتحدا بها .



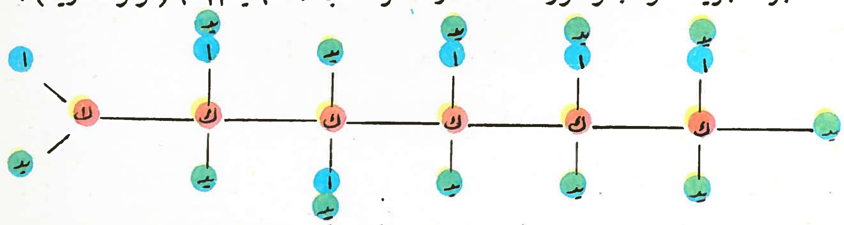
وغاز ثانى أكسيد الكربون (ك ا٢) ، عبارة عن غاز يفرزه الإنسان والحيوان فى عمليات الزفير . وكما يتضح من الرسم فإنه رباعى الاتحاد Tetravalent ، أى أنه يستطيع أن يتحد بأربع ذرات فردية وبذرتين ثنائيتين ، كما هى الحال هنا مع الأوكسيجين .

وبالاستعانة « بكرات صغيرة » خضراء من الكلوروفيل وكمية من الطاقة الشمسية (إذ أن النشاط الكلوروفيللى لا يتم إلا بوجود ضوء الشمس) ، فإن النبات يحصل أولا على ذرة الكربون من جزئ ثانى أكسيد الكربون الموجود فى الهواء ، ويمزجها بالماء الذى يمتصه من الأرض بواسطة جذوره . أما أوكسيجين ثانى أكسيد الكربون فيتحرر ، وينطلق فى الهواء حيث يستخدم فى عملية التنفس للإنسان والحيوان .

وفيما يلى ثلاثة عناصر يتكون من اتحادها جزئ الفورمالدهايد (يد ك يد ا) .



وهذه المادة يمكن أن تتحلل ، أو بعبارة أخرى تتحول إلى مادة أخرى تتكون جزيئاتها من عدد كبير من جزيئات الفورمالدهايد المتحدة ، وعندئذ يتكون نوع من السكر يمكن تجزئة جزيئه هو الجلوكوز Glucose أو سكر العنب : ك٦ يد١٢ ا٦ (مونوسكاريد) .



وهذا السكر بدوره يمكن أن يتضخم معطياً نوعاً آخر من السكر ذى جزيئات مركبة (ديسكاريد) هو السكروز أو سكر البنجر الحلو . وهو يتكون من اتحاد جزيئين من المونوسكاريد وفقد جزئ من الماء : ٢(ك٦ يد١٢ ا٦) = ك١٢ يد٢٢ ا١١ + يد٢ ا .

وأخيراً يتكاثر جزئ الديسكاريد إلى عدد لا نهاية له من الجزيئات وينتج النشا ، وهو المادة التى نجدها فى البطاطس وحبوب القمح .

وفى حالة تكون النشا يوجد كذلك فقدان للماء .

وعندما يعالج النشا بالماء ، مع وجود إنزيمات أو أحماض أو قواعد معدنية ، فإنه يتفكك إلى جزيئات أكثر بساطة ، ويكون جزيئات ديسكاريد ، التى تتحول بدورها لتصبح مونوسكاريد باتحاد كل منها بجزئ ماء . ومن ذلك يتبين أنها عملية عكسية بالنسبة للعملية الأولى ، وهى نفس العملية التى تتم داخل أجسامنا ، فيقوم الجسم بتفكيك المادة العضوية لكى ينتزع منها الطاقة التى تختزنها ويجعلها قابلة للامتصاص . والواقع أنه من الحقائق المعروفة ، أننا إذا أطلنا مدة مضغ قطعة من الخبز غنية بالنشا (الأميدون) ، فإننا نشعر بطعم حلو (سكرى) ، يرجع إلى تأثير الإنزيم الذى يحتوى عليه اللعاب ، والذى يحول النشا الموجود فى الدقيق إلى ملتوز أو سكر قابل للذوبان .

في هذا العدد

- رومولوس وريموس.
- ملوك روما.
- أمريكا الجنوبية : الجبال والسهول والأنهار.
- صيد اللؤلؤ.
- البط والأوز.
- جامعة الدول العربية.
- الألم واللمس والإحساس بدرجة الحرارة.
- صلاح الدين الأيوبي.

في العدد القادم

- سولا.
- الجمهورية الرومانية : مؤسساتها.
- أمريكا الجنوبية : السواحل والجزر.
- المرافئ "أو الفيوردات".
- النباتات دائمة الخضرة.
- اللمباردیون.
- تاريخ الصين "الجزء الثاني".
- الجهاز الدوري.
- السندرو فولتا.

تغذية

السعرات الحرارية التي تتكون في الجسم بوساطة المواد الغذائية الشائعة

سعر	
١٦٤	عجالى
٢٦٠	خنزير

أسماك

سعر	
٧٠	بياض
١٥٠	أنشوجة
١٧١	بربوني
٢٠٠	ثعبان

سعر	
١٥٠	أرنب
٢٢٠	ديك رومي
١٢٠	دجاجة
٣٦٠	أوز
١٨٠	بط

١٤٢	جبن أبيض
٢٨٦	كاممبير
٣٢٠	روكفور
٣٧٢	رومي

بقول

سعر	
٣٣٦	حمص
١٣٩	فصوليا جافة
٣٥	فول
٣٢٧	عدس
٧٢	بسلة

سعر	
٦٤	تين طازج
٢٢٩	تين جاف
٣٠٦	بلح جاف
٢٤٠	مربى
٤١٠	سكر
٣٠٩	عسل

أغذية تحتوي على دهون ذات سعرات عالية - كل ١٠٠ جرام.

مواد دهنية

سعر	
٨٨٥	سمن
٨٠٠	زبد
٩٠٠	زيت زيتون

فواكه دهنية

سعر	
٥٨١	لوز حلو
٥٦١	بندق
٥٠٤	جوز طازج
٧٢١	جوز جاف

أغذية بروتينية وسعرات عالية في كل ١٠٠ جرام.

لحوم

ثدييات

سعر	
١٦٤	بقر

سعر	
٣٥	بصل
٧	كرات أبوشوشة
١٦	فلفل
٢٢	طماطم
١٧	كوسة

فواكه

سعر	
٤٠	مشمش
٣٥	برتقال
٧٠	موز
٦٠	كريز
١٥	ليمون
١٥	يوسفي
٤٦	تفاح
٤٦	كمثرى
٧٠	عنب

أغذية متنوعة

سعر	
١٩٩	كستناء طازجة
٣٦١	كستناء جافة
٦٧	بطاطس طازجة
٩٠	بطاطس بعدسنة

تقاس الطاقة التي تتولد في أجسامنا بفعل المواد العضوية على شكل حرارة، ويعبر عن ذلك بالسعر الحراري Calory . والسعر الحراري هو مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام من الماء المقطر درجة واحدة ، من ١٤,٥° إلى ١٥,٥° . والقيمة الحرارية (الطاقة) في الجرام الواحد من المواد الآتية هي :

النشويات ٤ سعرات
الدهنيات ٩ سعرات
البروتينات ٤ سعرات

أغذية تحتوي على نشويات وسعرات حرارية في كل ١٠٠ جرام.

خبز وفطائر وأرز

سعر	
٢٥٠	خبز قمحي
٢٥٠	فطائر
٣٥٧	أرز مبيض

خضروات

سعر	
٢٠	أسبرجس
٢٨	بنجر
٣٨	خرشوف
١٧	كرنب

التمثيل القاعدي

إن كل جسم حي ، لكي يحافظ على حياته ، يستهلك مقدارا من الطاقة التي يحصل عليها من الغذاء طبقا للكمية التي يحتاج إليها . وفي أثناء عملية التحول المذكورة – من غذاء إلى طاقة – تتكون فضلات يقوم الجسم بالتخلص منها .

ومجموع العمليات هذه من امتصاص للمواد اللازمة ثم تكون الفضلات ثم طرحها خارج الجسم ، يسمى التمثيل القاعدي Metabolism .

ولكي يبقى الإنسان في صحة جيدة ، يجب أن يكون تمثيله القاعدي منتظما ، أي أن يكون هناك توازن بين الطاقة المستهلكة (والتي تقاس بمقدار إفراز الفضلات الناتجة عن العمل الداخلي) ، وبين الأغذية المولدة للطاقة التي يتناولها . وكلما كان النشاط الجسماني كبيرا ، كلما فقد الإنسان حرارة ، وكلما أصبح في حاجة لمزيد من السعرات الحرارية .

رجل بالغ يعمل في جو بارد جدا ، يحتاج الى ٦٠٠٠ سعر يوميا .



رجل بالغ يؤدي عملا عنيفا ، يحتاج الى ٤٥٠٠ سعر يوميا



رجل بالغ يؤدي نشاطا جسمانيا متوسطا ، يحتاج الى ٣٠٠٠ سعر يوميا



رجل بالغ يؤدي عملا يتطلب الجلوس ، يحتاج إلى ٢٥٠٠ سعر يوميا .

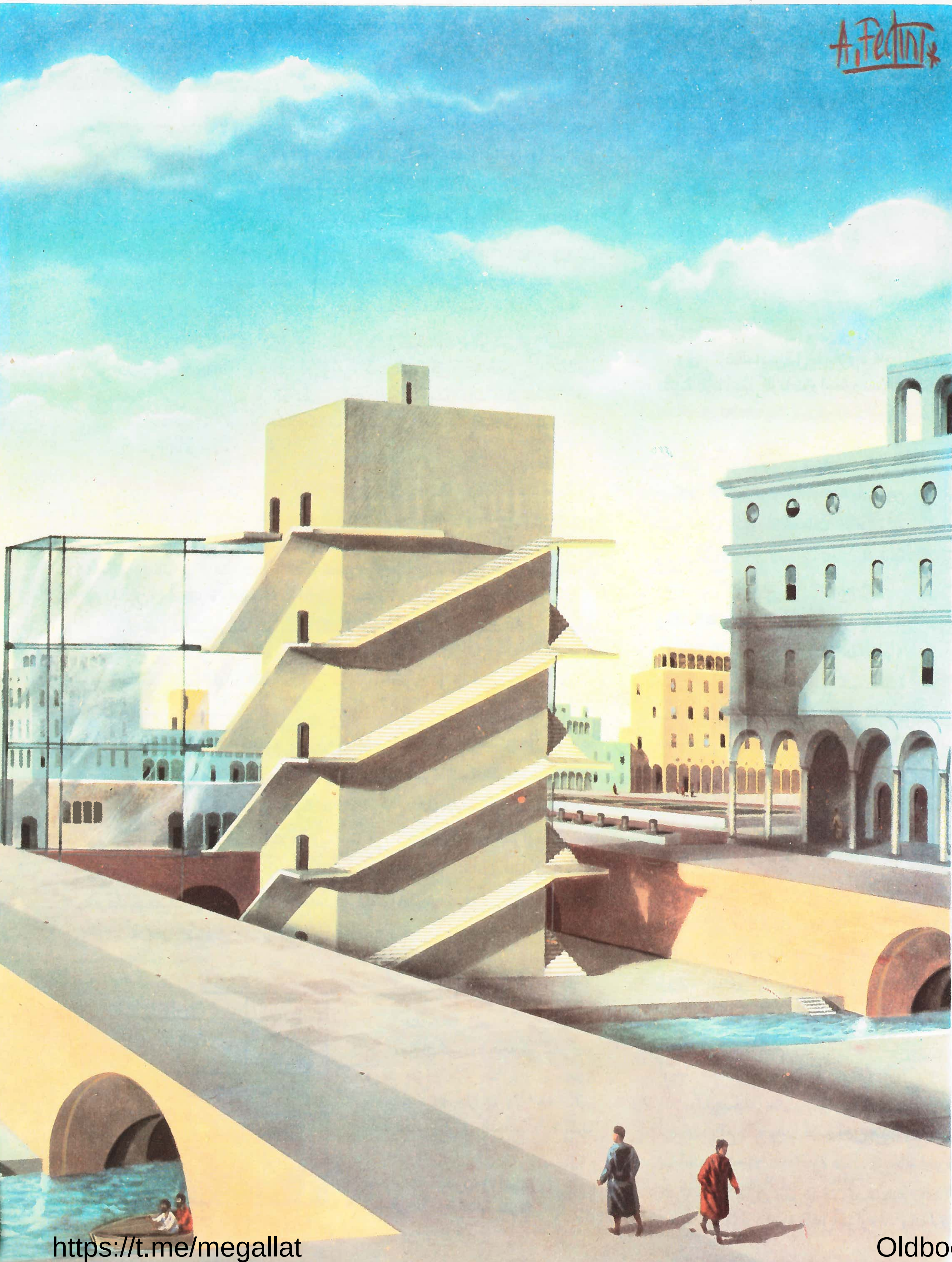


رجل بالغ في حالة راحة تامة ، يحتاج الى ١٦٠٠ سعر يوميا .



المعرفة

٥٤
السنة الثانية ٦/٤/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

ت

توطن حضرى "الجزء الأول"

يطلق اسم « مدينة **City** » على مجموع المساكن من كافة الأحجام التى تفصل بينها طرق تختلف فى اتساعها . ويبدو لأول وهلة أن المنازل ، والطرقات ، والميادين ، والحدائق ، قد وزعت عشوائيا بدون أى تخطيط مسبق ، غير أن الواقع أن هناك عوامل خاصة قد حددت أوضاعها . وهذه العوامل قد تكون طبيعية **Natural** أو إنسانية **Human** .

ومن بين العوامل الطبيعية ، نذكر الأنهار ، والبحيرات ، والبحار ، والجبال ، وهى تلعب دوراً هاماً فى تخطيط المدن . فالمدن الواقعة على شاطىء البحر مثلا تمتد منازلها عادة على طول الشاطىء .

أما العوامل الإنسانية فقد تكون ذات طابع دينى **Religious** ، أو اجتماعى **Social** ، أو عسكرى **Military** . من ذلك أن وجود معبد شهير أو طبيعة التكوين الاجتماعى للسكان (مثل تقسيمهم إلى طوائف) يؤدى إلى إنشاء مدن ذات معالم محددة . فى مصر القديمة مثلا ، نجد أن المدن كانت تنقسم إلى قسمين واضحين بينهما جدار يفصل حى الأمراء عن غيرهم .

ماهو التوطن الحضرى ؟

إن كلمة **Urbanism** مشتقة من الكلمة اللاتينية **Urbs** ومعناها « مدينة » ، وهى تعبر عن مجموع العناصر التى تختص بتنظيم وتجميل وصحة المدن . والتوطن الحضرى يهتم فى الواقع بمسائل مختلفة تتعلق بتوزيع مواقع المبانى ، وتخطيط الطرق والميادين والحدائق ، ونظام حركة المرور والشئون الصحية .

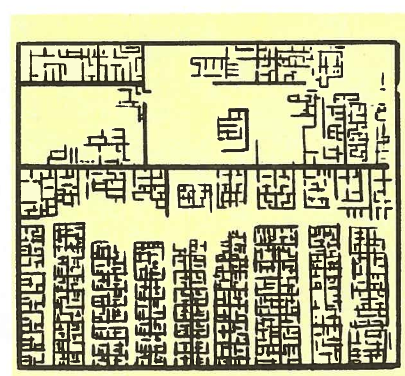
والتوطن الحضرى ينشأ مع إنشاء المدينة ، ذلك لأن الإنسان منذ القدم كان يبذل جهده فى تهيئة الأمن والرفاهية فى المدن التى يقطنها .

فلنبحث الآن الحلول المختلفة لمشاكل التوطن الحضرى على مر العصور .

فى مصر

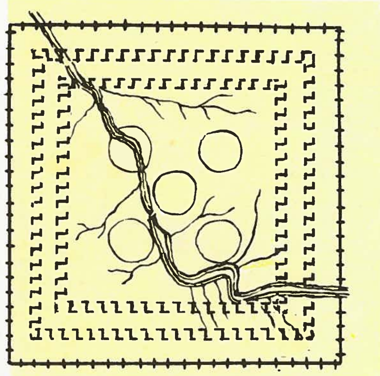
كانت قرية اللاهون **Lahun** بمصر هى أقدم المدن التى حافظت على التخطيط الكامل لها . لقد شيدها سينوسرت الثانى من ملوك الأسرة الثانية عشرة ، لإيواء العمال الذين كانوا يعملون فى بناء هرمه (اللاهون) . وكما يستدل من الرسم ، كانت اللاهون تنقسم إلى قسمين : القسم الشرقى وبه مساكن الأغنياء وتتخلله الشوارع الواسعة والميادين ، والقسم الغربى وتوجد به المبانى الفقيرة للعمال وقد تلاصقت ببعضها بعضا . وهذا التخطيط المستطيل الكامل التحديد يميز المدن المصرية القديمة التى كانت شوارعها واسعة تحفها الأشجار الجميلة .

ويتحدث المؤرخ اليونانى هيرودت **Herodotes** عن إحدى هذه المدن فيقول : « يبدأ عند مدخل المعبد ممر من الحجارة يخترق ميدان السوق ويتجه نحو الشرق ، ويبلغ طوله ثلاثة ستاديوم **Stadium** (حوالى ٥٤٠ مترا) ، والأشجار التى تحفه تكاد تختفى فى السحب » . (القرن الخامس ق.م.) .



رسم مدينة اللاهون (الدولة الوسطى – الأسرة الثانية عشرة)

فى بلاد مابين النهرين

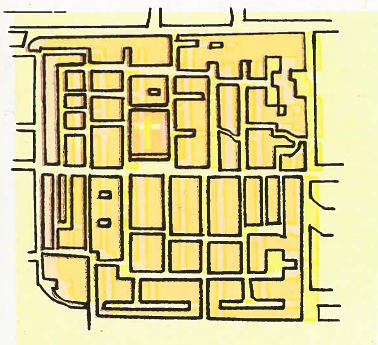


رسم مدينة بابل (القرن السابع ق . م) .

كان تخطيط مدينة بابل **Babylon** القديمة مربعا ، وكانت تحيط بها من الخارج مجموعتان متوازيتان من الأسوار ، توفران لها الحماية الكافية فى حالة الحصار **Siege** . وكانت الطرق الوحيدة ذات الأهمية هى التى تؤدى إلى المعابد الرئيسية .

وفى القرن السادس قبل الميلاد ، قام الملك نبوخذ نصر **Nabuchodonosor** بتجديد المدينة فأنشأ بها طرقات واسعة ونصبا تذكارية ، كان من بينها حدائق بابل المعلقة **Suspended Gardens** ، وقد اعتبرت بابل فى ذلك الوقت أجمل وأغنى مدن الشرق .

فى إتروريا



رسم لمدينة إترورية ، فوندى

كان الإترووريون **Etruscans** أول من شيد المدن طبقا للاتجاهات الأصلية ، ولابد أن ذلك كان لأسباب تتعلق بالرفاهة والتناسق . كانت الشوارع تتقاطع عموديا ، وكان الشارع الرئيسى من بينها يأخذ اتجاها شمال – جنوب (وكان هذا المحور يسمى كاردو « **Cardo** » (وهى كلمة لاتينية معناها قطب) ، ويقطع هذا الشارع الرئيسى شارع آخر عمودى عليه فى اتجاه شرق – غرب يسمى ديكومانوس **Decumanus** . أما الشوارع الأخرى الموازية لهذين الشارعين المحوريين فكانت تحفها أفاريز يبلغ اتساعها أحيانا ثلاثة أمتار . وكان لتلك المدن نظام خاص لتصريف مياه الأمطار ، وكانت الأسوار التى تحميها تطل على تلال منعزلة .

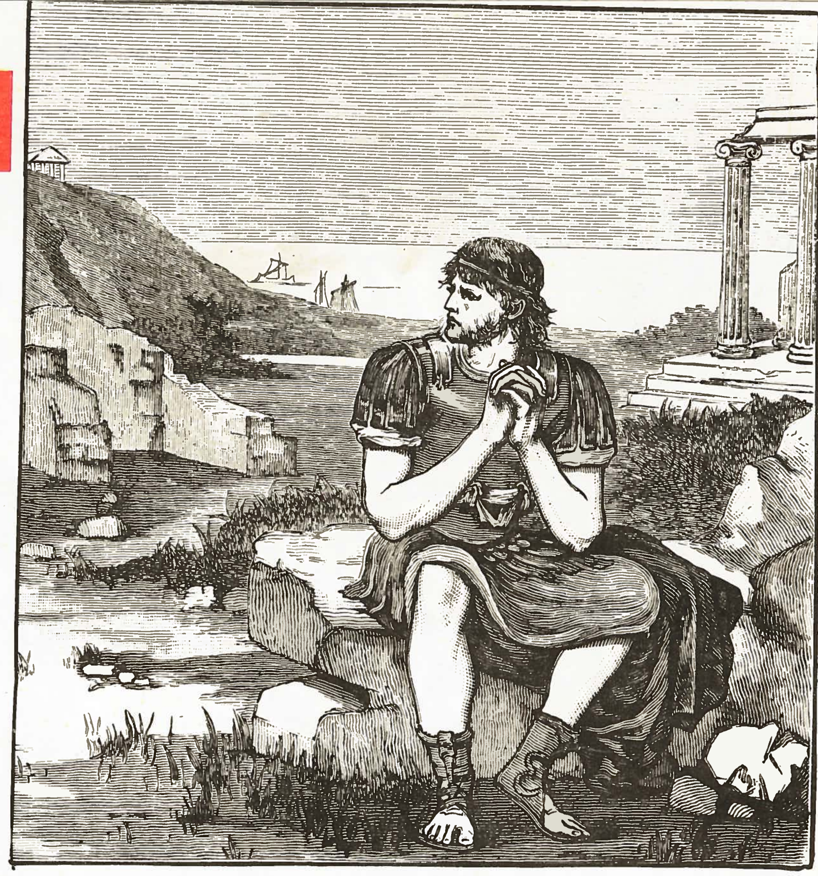
التوطن الحضرى كما يراه أرسطو



رسم مدينة پيريه ، ميناء أثينا .

تحدث أرسطو **Aristotle** : الفيلسوف اليونانى العظيم فى القرن الرابع ق.م. ، فى كافة الموضوعات تقريباً . وقد اهتم بصفة خاصة بموضوع الإسكان ، ووضع مبادىء شديدة الوضوح تختص بالقواعد التى يجب تطبيقها عند إنشاء المدن . وكان مما قاله : « يجب مراعاة أشياء أربعة عند تشييد مدينة ، أولها وأهمها الملاءمة الصحية . وتعتبر مواجهة المدن للشرق ، وبالتالى للرياح التى تهب من البحر أصح المواقع . ثم يجب أن يراعى عند اختيار موقع المدينة طبيعة الأعمال التى يقوم بها أهلها ، واحتمالات الإغارة عليها . ففى حالة الحرب يجب أن يكون فى استطاعة السكان الخروج منها ، وفى نفس الوقت يصعب على العدو الدخول إليها . كما يجب أن تشتمل المدينة على موارد للماء داخل أسوارها ، وإن لم توجد ، يجب أن تحفر خزانات عديدة

سولا



▲ ماريوس بين أطلال قرطاجنة

لعل أسوأ نتيجة للحرب الطبقية Social War فى الدولة الرومانية قد تجلت فى خلق روح عداوة مريرة بين مواطنى روما ذاتها ، وفى قيام منافسات شخصية سرعان ما قدر لها أن تثمر أسوأ النتائج .

إن القائدين الكبيرين ماريوس وسولا Marius and Sulla ، كانا يقفان أحدهما من الآخر موقف المناوأة منذ عهد بعيد ، لا لأسباب سياسية فحسب ، ولكن لمطامع ذاتية كذلك . ولم يكن ثمة شك فى أن ماريوس كان يغار من سولا الذى كان ، من ناحية أخرى ، يتوق إلى زعزعة مركز ماريوس لدى الشعب . وقد بدت المنافسة الآن ترجح كفة سولا ، الذى امتاز إلى جانب عبقرية تضاهى عبقرية غريمه وذخيرة أوفر من العزيمة والسجايا ، بأنه كان أصغر منه سنا . ثم كانت ثمة عوامل أخرى ضاعفت من التمايز بين الرجلين . فقد كان ماريوس متواضع المنبت ، فى حين أن سولا ، وإن يكن فقيراً ، فقد كان ينتمى إلى أسرة شهيرة . وكان أصغر الرجلين يجمع فى إهابه بين الانغماس فى الشهوات وبين العلم ، أما أكبرهما فكان بحكم ما انعقد له من انتصارات باهرة فى ميدان القتال ، مطبوعا على جفوة الطبع والصرامة فى حياته الخاصة ، وكان سولا مناط النفوذ من الكثيرين ، ولكن عناصر القوة التى اجتمعت له ألزمت الناس احترامه ، وكانت طبقة النبلاء مسرورة بقبوله نصيراً لها ، مدافعا عن مصالحها . وعلى النقيض من ذلك كان ماريوس لايزال زعيم الحزب الديمقراطى Democratic Party ، الذى كان مؤلفا من أبناء الأقاليم ومن أبناء روما المشايعين لهم .

سولا قنصلا

ولم يلبث سولا ، اعترافا بما كان له من خدمات فى وضع حد للحرب الطبقية ، أن تم انتخابه قنصلا Consul لعام ٨٨ قبل الميلاد . ولم يمض وقت طويل حتى جاءت مناسبة اقتضت الانتفاع بخدماته فى المجال الحربى . ذلك أن متريداتيس Mithridates ملك بونطس Pontus بدا واضحا أنه يعد العدة لمحاربة روما ، وبات من الضرورى اختيار قائد توافرت له عبقرية معترف بها لمواجهة ذلك العاهل المولع بالحرب . وقد جرى العرف فى مثل هذه الظروف على أن يعهد بالقيادة العامة إلى القنصل الأول ، وكان من المحقق أن سولا لم يكن له منافس سوى ماريوس . وكان الأخير قد نحى نفسه عن هذا المنصب بانسحابه اختياراً من الميدان أثناء الحرب الطبقية . ومع ذلك فإنه كان أبعد ما يكون عن الميل إلى التخلى عما يعده حقا له ، وهكذا عاد إلى روما . أما مواطنو روما فكانوا فى أكثرهم موالين لسولا . ولكن الإيطاليين من أبناء الأقاليم تذكروا أن ماريوس كان فى سنيه الماضية صديقهم ونصيرهم ، وهكذا منحوه تأييدهم . ثم جاءت ظروف كانت مواتية لترشيحه لمنصب القيادة العامة ضد متريداتيس . فقد وفق إلى عقد تحالف مع سولپسيوس جالپا Sulpicius Galpa عضو التريبون(١) Tribune لعام ٨٨ قبل الميلاد ، والذى كان منهمكا وقتئذ فى السعى إلى تعديل قانون يسمح للمواطنين الإيطاليين الجدد بأن يوضعوا على قدم المساواة فى الحقوق مع مواطنى روما الأقدم منهم عهداً ، وكان من شأن هذا التعديل أن يزيد من مناصرى ماريوس ، ويعزز مطلبه فى القيادة التى يسعى إليها.

على أن هذا التعديل لم يلبث أن أسخط أهل روما . وفى هذه الفترة كان تقلد سولا لمنصب القنصل على زميله پومپيوس روفوس Pompeius Rufus قريب العهد . ولما توقع الاثنان أن يحدث انفجار رهيب يوم الاقتراع على القانون الجديد ، فقد أمرا بإقامة حفل دينى كبير تتوقف فيه كافة الأعمال العامة إذا اقتضى الأمر ، وهنا صمم سولپسيوس جالپا أن يتم الاقتراع بالرغم من القرار القنصلى القاضى بعكس ذلك . وأعقب ذلك وقوع فتنة ، فإن ابن پومپيوس روفوس الذى كان زوجا لإحدى بنات سولا لقى حتفه فى أعمال الشغب . وتمكن القنصلان من الهرب بمشقة ، واضطر سولا نفسه أن يعلن إنهاء الحفل الدينى . وعندئذ تمت إجازة القانون المقترح دون معارضة ، ولم يلبث ماريوس بوصفه نائب القنصل Proconsul أن ظفر على الأثر بالقيادة العسكرية التى كان يتوق إليها .

وفى خلال ذلك ، غادر سولا مدينة روما ، والتجأ إلى معسكر للخارجين على سلطة الجمهورية ، حيث أخذ يؤلب المنشقين ، وفى النهاية قرر الزحف إلى روما . ولم يمض وقت طويل حتى انضم پومپيوس روفيوس إلى زميله القنصل الأول (سولا) ، ومنذ ذلك الحين اخذت الأمور تتم باسميهما مقترنين . كان الموقف وقتئذ غريبا يصعب تحديده . فإن ماريوس أسندت إليه القيادة ضد متريداتيس ، وكان مستحوذا على السلطة الفعلية فى روما . وكان سولا ، مدفوعا بمآربه الشخصية ، يقود جيشا لمحاربته . ومع ذلك لم يكن من الممكن نسيان الحقيقة ، وهى أن سولا كان فى هذا الوقت بالذات أرفع صاحب منصب تنفيذى فى الدولة ، وبهذه الصفة تهيأت له السلطة الشرعية التى كان على ماريوس احترامها .

ولم يلبث سولا أن واصل زحفه إلى روما دون أن يلتى أدنى مقاومة ، وعندما أصبح على بعد نحو خمسة أميال من المدينة ، قابله وفد من قبل ماريوس يرجوه التوقف إلى أن يتيسر لمجلس الشيوخ Senate اتخاذ قرار فيما ينبغى أن يكون . وقد وعد سولا بالنزول على هذا الرأى ، بيد أنه ما لبث بعد فترة قصيرة أن واصل الزحف منتهكا وعده ، وتوغل إلى داخل العاصمة برغم معارضة الشعب . وعند وصول الجيش إلى ساحة السوق ، واجهته ثلة من الجنود النظاميين ، ودار قتال طويل ظلت نتيجته غير حاسمة بعض الوقت . بيد أنه عندما دخلت المدينة فرقة سولا الاحتياطية ، وجد ماريوس نفسه هدف الهجوم من الجناح ومن الأمام فى وقت واحد ، وفى موقفه المؤئس هذا ، وعد بتحرير كافة العبيد الذين يقاتلون فى صفه . والواقع أن هذا التصرف أثار سخط الآخرين ، ولم يجد ماريوس ، بعد أن تخلى عنه قسم كبير من جيشه ، إلا أن يلوذ بالفرار مع سولپسيوس وآخرين . وهكذا أصبح سولا الآن السيد المطلق فى روما . وقد برر مسلكه بخطاب ألقاه فى الناس ، وعندئذ أصدر مجلس الشيوخ مرسوما يدمغ بالخيانة كلا من ماريوس ذاته وسولپسيوس عضو التريبون وعشرة آخرين . وقد صدر الحكم بإعدامهم جميعا كأعداء للشعب ، وعهد إلى الضباط بتعقبهم واعتقالهم . وقد عثر على سولپسيوس فى ڤيللا قرب لورانتوم ، فلقى مصرعه قتلا ، وحدد ثمن لمن يجئ برأس ماريوس ، الذى استهدف لسلسلة من المغامرات الغريبة ، صورها المؤرخ پلوتارك Plutarch تصويراً أخاذاً .

ذلك أن هذا الرجل الكهل ما كاد يغادر روما حتى انسحب إلى مزرعته فى سولونيوم Solonium ، وأرسل ابنه ليأتى بالمؤونة من قريب له فى المنطقة المجاورة . ولم يطل به الوقت حتى غير خططه بدافع الخوف من المباغتة ، فارتحل إلى ميناء أوستيا Ostia ، حيث كان لديه من الأسباب ما جعله يعتقد أن سفينة ستكون هناك فى انتظاره .

وسافر ماريوس إلى المنفى ، وما لبث أن عاد واصطدم مرة أخرى بسولا . وعاد ورحل إلى افريقيا عسى أن يجد حليفا ينصره . ولما طلب منه مندوب حاكم قرطاجنة أن يعود أدراجه ، قال له ماريوس : « عد إلى الحاكم واخبره أنك التقيت بماريوس الهارب جالسا وسط أطلال قرطاجنة » . .

(١) المدافع عن حقوق العامة عند الرومان

الجمهـــوريـــة الرومانـــيـــة : مؤســـاتها



استعراض عسكرى فى روما . ويرى القنصل (على ظهر الجواد) ، يتقدمه حرس الشرف المكون من اثنى عشر ليكتور يحملون شارة السلطة القنصلية

طرد تاركوينيوس سوپربوس Tarquinius Superbus ، آخر ملوك روما ، فى عام ٥٠٩ ق.م. ، لأنه كان حاكماً مستبداً ظالماً . وقد أقسم الرومان على ألا يكون لهم ملك بعد ذلك ، لدرجة أن أغسطس Augustus عندما أصبح السيد المطلق فى روما ، لم يناد به ملكاً .

وقد اتخذ الرومان عند ذلك شكلا جديداً للحكومة Government ، هو الجمهورية Republic . وكان الشعب هو الذى ينتخب الرجال للوظائف العامة Public Offices ، وهؤلاء لا يبقون بها فترة طويلة حتى لا يتمكنوا من اكتساب السيطرة الكاملة على روما . وقد يبدو هذا الشكل من أشكال الحكم ديموقراطياً Democratic ، ولكن الواقع أن أفراد الأسر النبيلة هم الذين كانوا ينتخبون للمناصب الهامة .

المناصب الرئيسية

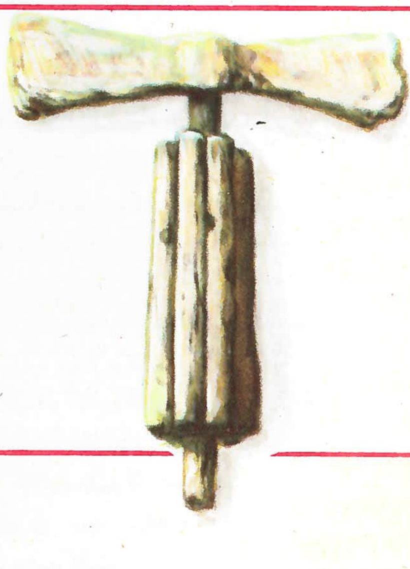
بدلا من الحاكم الذى يبقى فى الحكم طيلة حياته ، أصبح الرومان ينتخبون اثنين من القناصل Consuls ليكونا على رأس الحكومة لمدة سنة . وكان القناصل دائماً من بين الرجال الذين سبق لهم أن شغلوا الوظائف العامة ، ولذا فقد كانوا على قدر كبير من الخبرة Experience . كانوا هم أعلى سلطة فى الدولة والجيش .

وكعلامة من علامات التقدير ، كانوا يضعون على رؤوسهم ما يشبه التاج له حافة حمراء ، وفى أثناء الحفلات العامة كانوا يجلسون فى مقاعد مخصصة لهم . وللحيلولة دون حصول رجل واحد على قدر كبير من السلطة ، لم يكن يسمح لأى قنصل بالاستمرار فى منصبه لمدة سنتين متواليتين ، وكان من الضرورى أن ينتظر عشر سنوات لكى يمكن إعادة انتخابه . وكل خمس سنوات ، كانوا ينتخبون « مراقباً Censor » كانت مهمته مراجعة وظائف المواطنين الرومان، واستبعاد من يراهم غير جديرين . وفى أوقات الأزمات الخطيرة ، كان من الممكن تعيين حاكم دكتاتورى Dictator تكون له كل السلطات حتى على القناصل ، غير أن مدة تعيينه لم تكن تتجاوز الستة الشهور ، كان عليه أن يعتزل Retire فى نهايتها ، وإن كان من الجائز إعادة تعيينه إذا اقتضى الأمر ذلك . وكان للقناصل وكبار الحكام حرس شرف Guard of Honour يتكون من اثنى عشر « ليكتور Lictors » ، يحمل كل منهم على كتفه الأيسر حزمة من العصى تبرز منها رؤوس بشكل البلطة . وكانت هذه الحزمة (وكانت تسمى فاسكاس Fasces) ، تدل على أن للقنصل الحق فى معاقبة المجرمين والخونة بالجلد ، بل وبقطع الرقاب .

كان من عادة القناصل أثناء اجتماع مجلس الشيوخ ، أن يجلسوا على كراسى عاجية مطوية ذات زخارف تسمى كورول Curule . وكان الجلوس على مثل هذه المقاعد يعد امتيازا مقصورا على كبار الحكام والقادة الذين أحرزوا انتصارات عظيمة ، وقتلوا بجيوشهم أكثر من خمسة آلاف جندى .



فى عام ١٨٩٨ تم الكشف عن مدينة ڤيتيولونيا Vetulonia الإترورية القديمة جدا ، ووجدت فيها الفاسكاس المبينة هنا . والظاهر أنها أدخلت إلى روما لأول مرة عن طريق الملك تاركوينيوس پريسكوس Tarquinius Priscus الذى كان من أصل إتروری





مجلس الشيوخ "السناتو"

كان من الطبيعى ، والحكام Magistrates يتغيرون كل عام ، أن يقع قدر كبير من السلطة فى أيدى مجلس الشيوخ Senate ، الذى كان يتكون من ٦٠٠ من الرجال كبار السن ، كانوا جميعاً ممن شغلوا مناصب عامة، ويعينهم القناصل لمدى الحياة . والقناصل أنفسهم لم يكن فى استطاعتهم أن يتخذوا قرارات هامة دون أن يستشيروا Consult فيها مجلس الشيوخ ، ولذا نجد أن الشيوخ كانوا هم الحكام الحقيقيين لروما . كان أعضاؤه يتناقشون فى شئون الحرب والسلم ، وكانوا يستقبلون السفراء Ambassadors من البلاد الأجنبية ، ويوقعون معاهدات السلام Peace Treaties ، ويراقبون مصروفات الدولة ، ويتأكدون من أن التعاليم الخاصة بالدين الرسمى للدولة منفذة تنفيذاً سليما . وفى بداية الأمر ، لم يكن يحصل على عضوية المجلس سوى الأشراف Patricians ، وهم أعضاء بعض الأسر الغنية والنبيلة . وفيما بعد سمح للعامة (للبلبس Plebeians) ، وهم الطبقات الفقيرة من الشعب ، بأن ينتخب من بينهم أعضاء للمجلس ، وكان هناك حكام من نوع خاص يقال لهم التريبيون Tribunes ، كان واجبهم المحافظة على مصالح الشعب، وكان من النادر جداً أن ينتخب أحد العامة لمنصب القنصل حتى نهاية عهد الجمهورية .

كان مجلس الشيوخ يجتمع فى مبنى يسمى الكوريا Curia يقع فى الفورم Forum ، وكان قد بنى كمقر للمجلس فى عهد الملكية Monarchy ، واستمر استخدامه لنفس الغرض فى عهد الجمهورية . وفى أثناء الاجتماعات كانت أبواب الكوريا تظل مفتوحة ، وإن كان غير مسموح لأفراد الشعب بالدخول ، ولو أن ممثليهم التريبيون كانوا يحضرون كل اجتماع .

كان للقناصل وكبار الحكام الحق فى دعوة مجلس الشيوخ للاجتماع كلما احتاجوا لآرائه . وكان الحكام الذين طلبوا عقد الاجتماع يجلسون فى وسط الكوريا على مقاعد الكورول . أما أعضاء المجلس فكانوا يجلسون تبعا لأقدميتهم Seniority فوق أرائك « دكك » على كلا الجانبين . وبعد عرض الموضوع ، كان الحكام يطلبون من أقدم الشيوخ أن يبدى رأيه ، ثم يتكلم باقى الشيوخ بترتيب أقدميتهم ، وأخيرا يعرض الموضوع للتصويت عليه Vote . فإذا لم يعترض أحد الحكام على المشروع ، اعتبر قرار أعضاء المجلس نهائيا .

الشعب

يبدو لأول وهلة ، أن الشعب كانت له سلطة عظيمة Authority فى روما . كان أفراد الشعب يتقابلون فى اجتماعات Assemblies تسمى الكوميتيا Comitia لانتخاب الحكام ولإقرار القوانين . غير أن الطريقة التى كان يتم بها الاقتراع ، وكون مجلس الشيوخ فى الواقع ملزماً بالموافقة على جميع المرشحين للوظائف العامة ، وأن القوانين التى يقرها مجلس الشيوخ هى فقط التى كان يمكن أن تعرض على الكوميتيا ، كان معنى ذلك أن سلطة الشعب ظلت محدودة . كان الحكام الحقيقيون لروماهم أسر الأشراف التى كان أفرادها يشغلون معظم المناصب .

بعض حوادث هامة

٥٠٩ قبل م .	طرد آخر ملك لروما .
٤٩٦	هزيمة لارس بورسينا الإترورى.
٢٦٤ – ٢٤١	الحرب البونية الأولى مع قرطاجنة .
٢١٨ – ٢٠٢	الحرب البونية الثانية .
٥٨ – ٤٩	قيصر يغزو بلاد الغال .
٣١	نهاية الجمهورية الرومانية .

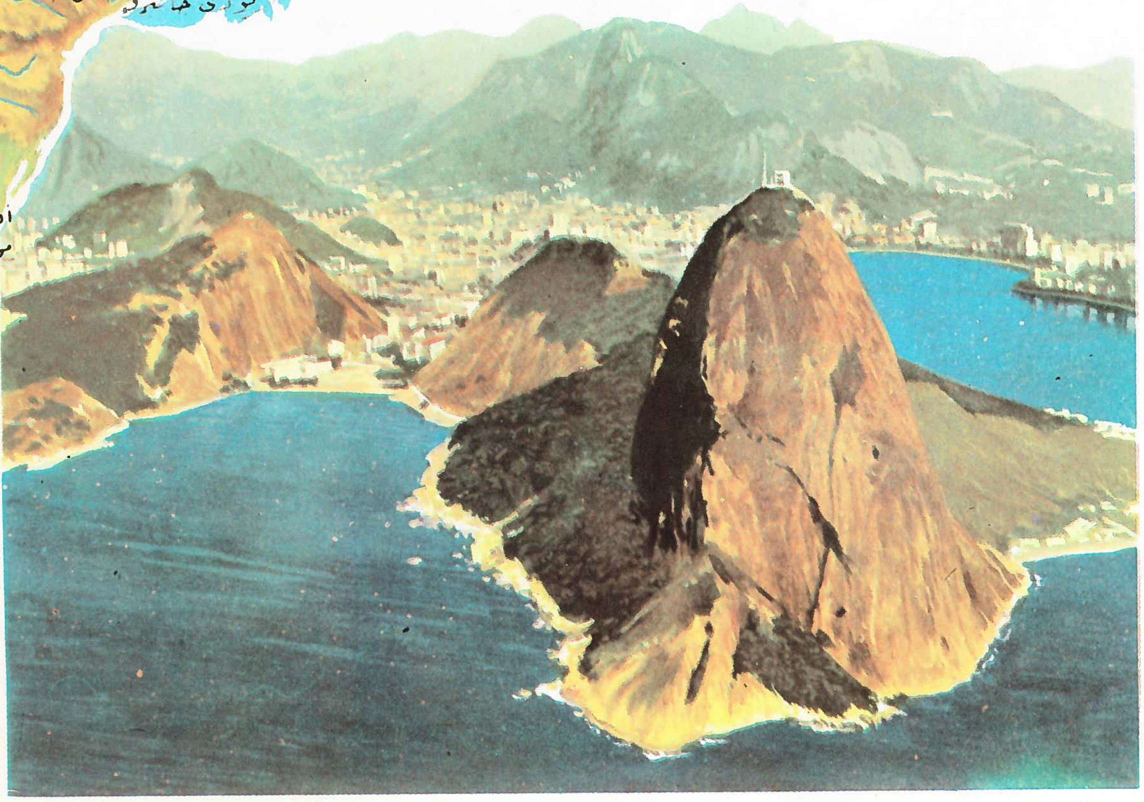
أمريكا الجنوبية : السواحل والجزر

فى عام ١٥٢٠ ، اكتشف فرديناند ماجلان Ferdinand Magellan طريقاً بحرياً من المحيط الأطلنطى إلى المحيط الهادى . وكانت هذه خطوة كبرى فى طريق معرفة الأوروبيين بسواحل أمريكا الجنوبية South America . ثم أخرج الكارتوجرافى Cartographer (صانع الخرائط) سباستيان مونستر Sebastian Münster خريطة لقارة أمريكا الجنوبية . وقد بدت هذه القارة فى الخريطة وهى تحمل بعض الشبه لشكلها الصحيح ، إذ أنه عرف أنها تشبه الشكل المثلث ورأسها نحو الجنوب ، غير أن معلوماته عن داخليتها كانت محدودة . وقد ظن أن الجنوب تسكنه سلالة من العمالقة . ثم ظهرت خريطة أخرى عام ١٥٦٢ ، وكان لا يزال الاعتقاد بوجود العمالقة عالقاً بالأذهان ، وفى هذه الخريطة يمتد الأمازون The Amazon داخلها مثل الثعبان الكبير ، وألصق فيها نهرا پلات Plate وپارانا Parana مثل جذع الشجرة الكبير ، ولكن الخريطة عرفت باسم أمريكا الجنوبية . ومنذ ذلك الحين ، تزايدت باستمرار معلوماتنا عن ساحل أمريكا الجنوبية الذى يبلغ ٢٤٠٠٠ كيلو متر . وقد أصبح كل جزء منه الآن معروفاً ومرسوماً على خريطة .

الساحل الأطلنطى : من جيانا حتى پتاجونيا

تظاهر هضبة البرازيل معظم السواحل الشرقية لأمريكا الجنوبية ، حتى ليختفى الساحل تماماً فى بعض الأماكن ، مثل ساحل ريو دى چانيرو Rio de Janeiro حيث تضرب أمواج البحر صخور الهضبة ، ولكنه يتراوح بين ٤٨ و ٦٤ كيلو متراً عرضاً فى بعض الأنحاء . وتقع أعرض أجزاء الساحل فى الجنوب ، حيث تشغلها الپامپاس الأوروجوية Uruguayan Pampas ، وفى الشمال حيث يسود وادى الأمازون . إن الجروف المنخفضة ، والسهول الساحلية ، والشواطئ الرملية الطويلة ،





ريو دى چانيرو ، حيث تلتقى حافة الهضبة بالمحيط الأطلنطى . ويظهر قمع السكر الشهير فى مقدمة الصورة



پترول من البحر

ليس للساحل الكاريبى سوى خليج واحد هام ، هو بحيرة ماراكيبو Maracaibo ، التى تمتد نحو الداخل مسافة ١٢٠ كيلومترا ، ويبلغ عرضها ٢٤٠ كيلومترا . وقد تغير شكل خليجها البحرى تماما ، إذ غطته غابة من آلات ضخ البترول التى تسحب هذا الذهب الأسود من قاع البحر نحو الخارج . وتنتج هذه المنطقة ٦٠٪ من بترول فنزويلا ، وتقفز بإنتاج البلاد إلى المرتبة الثالثة بين البلاد المنتجة للبترول فى العالم . وخليج ماراكيبو ضحل ، ولابد من تعميقه حتى يمكن حفر قناة عميقة حتى مدينة ماراكيبو . وقد كان الساحل الكاريبى فى القرون الماضية ملجأ شهيرا للقراصنة .



ثلاجة تغطس إلى الماء فى تييرا دلفويجو Tierra del Fuego

أشباه الجزر

لايوجد بأمريكا الجنوبية، بعكس أوروبا، سوى عدد قليل من أشباه الجزر . وتعتبر جواجيرا Guajira ، شمال شرقى كولومبيا Colombia شبه الجزيرة الوحيدة التى يعتد بها . وهى ذات تضاريس معتدلة ، إذ لا ترتفع أعلى قمة بها أكثر من ٨٦٥ مترا . وتسمح التربة البركانية بقيام زراعة تقوم بالأود ، رغم أن الغابات هى غطاؤها الطبيعى .

أما على الساحل الغربى ، فإن شبه جزيرة تايتو Taitao تقطع الطريق الشمالى الجنوبى الذى يمتد بين جزر ساحل شيلى الجنوبى المتقطع .

الأرخبيلات

يقع الطرف الجنوبى لأمريكا الجنوبية على بعد ١٠٤٠ كيلومترا فقط من القارة القطبية الجنوبية Antarctica ، وهذا الطرف يتكون من أرخبيل تيرا دلفويجو Tierra del Fuego، نسبة إلى أكبر جزرها . وتبلغ مساحة أرض الجزر ٧١٤٦٢ كيلومترا مربعا ، ولكنها قليلة السكان . فالجزيرة جرداء ، والمناخ قاس ، وهى تشبه من أوجه كثيرة البرارى الأسكتلندية . غير أن اسم تيرا دلفويجو يعنى « أرض النار » . وهو اسم أطلقه ماجلان عندما رأى براكين نشطة تحف بجانبى المضيق الذى عبر خلاله .

أما الأرخبيل الآخر Archipelago ذو الأهمية، فهو الأرخبيل الذى يقع أمام سواحل شيلى . فهو يتكون من ٢٠٠٠ جزيرة ، قليل منها يقطنه السكان . ويعيش معظمهم فى شيلويه، وهى أكبر الجزر ، حيث يقومون بصيد السمك وبشئ من الزراعة .

تيرا دلفويجو – يقع الأرخبيل على مقتطع من الطرف الجنوبى لأمريكا الجنوبية







والكثبان ، وسلسلة الصخور قرب سطح الماء والبعيدة عن الشاطئ ، تظهر كلها تأثير الارتفاع والغمر فى الماء . وعلى طول معظم هذا الساحل ، فإن الغابة هى الحياة النباتية النموذجية ، مما دعا الملاحين فى الماضى إلى أن يطلقوا عليه اسم « الخط الطويل الأخضر » . وحول مصب نهر ريو دى لابلاتا Rio de la Plata ، يمتد الشاطئ منخفضاً تحفه كثبان رملية ، تقع خلفها أراض طينية خصبة صنعها النهر . فنمت فوقها الحشائش التى تغذى الماشية لسوق بوينس أيريس Buenos Aires .



جزر جلاباجوس Galapagos بتلالها البركانية وصخورها الناتئة

إلى الجنوب من نهر نجرو Rio Negro، تحل الجروف المنحدرة والأودية محل الكثبان . وقد تأثرت الحافة الشرقية لهضبة پتاجونيا Patagonia بعوامل التعرية Erosion البحرية ، فتكونت حواف شاهقة يتراوح ارتفاعها من ١٥ متراً فى الشمال ، إلى ٦٠٠ متر فى الجنوب .

ساحل المحيط الهادى: فيوردات فى الجنوب، وجروف فى الشمال

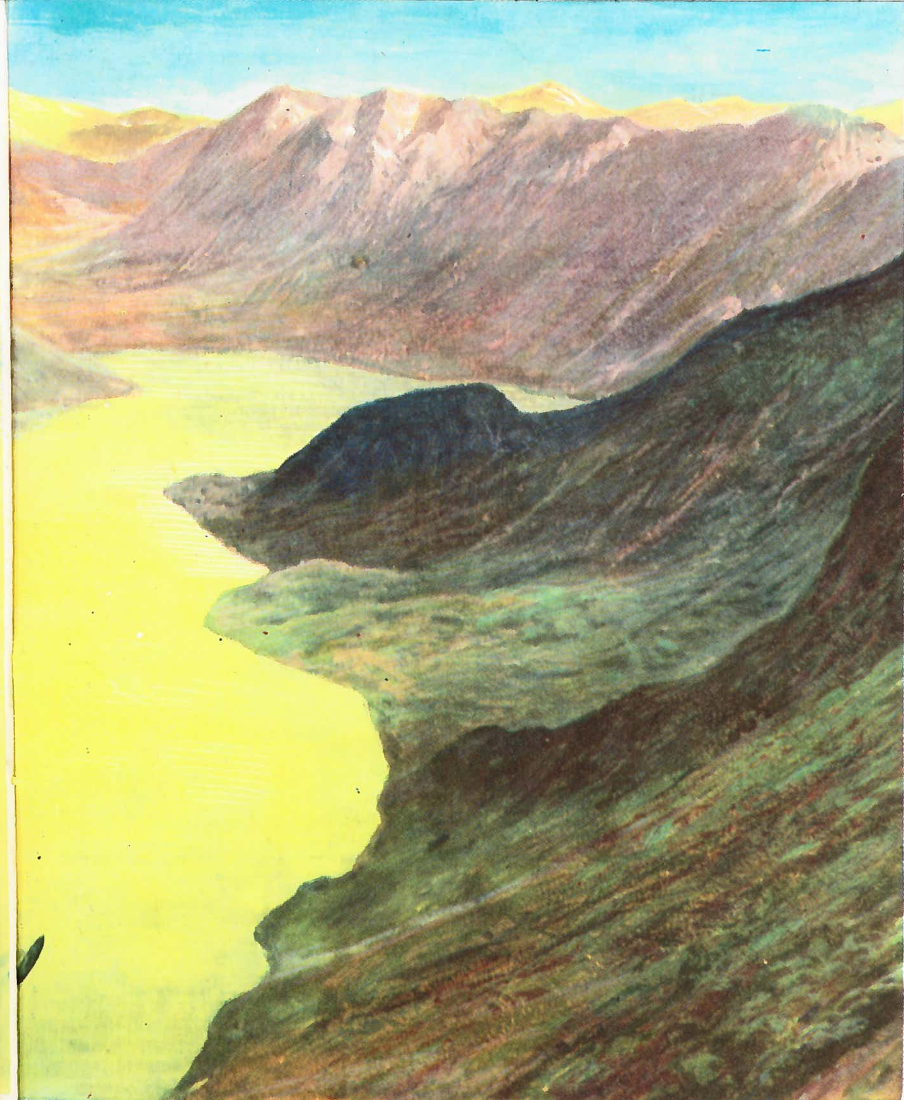
يسمى ساحل شيلى Chile الجنوبى ، جنوبى جزيرة شيلويه Chiloé « نرويج الجنوب » . فهنا يقل ارتفاع جبال الأنديز Andes ، وتتجزأ إلى عدد كبير من الجزر والأودية المنغمرة ، والبحيرات التى تغذيها الثلاجات ، وفيوردات Fjords ذات منظر رائع ، بينما توجد شرقى الجبال ، حقول ثلجية ملحوظة ، تفصل شيلى الجنوبية عن پتاجونيا الأرجنتين .

وشمال منطقة الفيوردات ، يمتد الساحل الغربى لأمريكا الجنوبية دون انقطاع حتى الطرف الشمالى للقارة . وتشرف جبال الأنديز العالية على هذا القطاع الطويل من الساحل . إذ هى تمتد موازية له من شيلى الجنوبية حتى پناما Panama . ولا تبعد قممها عن الساحل أكثر من ١٦٠ كيلو متراً إلا نادراً . ولا تقوم عليه سوى ميناء واحدة ذات أهمية ، هى جواياكيل Guayaquil ، أكبر مدن أكوادور وأهم موانيها .

الجزر

يمكن تقسيم الجزر إلى مجموعتين كبيرتين ، الجزر المقتطعة من الشاطئ والجزر البعيدة منه . وتقع جزر فوكلند Falkland Islands فى المجموعة الأولى ، بينما تقع جزر جلاپاجوس Galapagos بعيدا عن شاطئ إكوادور Ecuador . وجزر فوكلند مقفرة لا تجتذب سكانا ، وتدل الخلجان المستطيلة الشبيهة بالفيوردات التى تقع بين الجزر على تأثرها السابق بالجليد . ويتكون مظهرها العام من حافات منخفضة ، خالية إلى حد ما من النبات . وتشتهر هذه الجزر بالعواصف الشديدة التى تهب عليها باستمرار ، وبالعدد الكبير من الأغنام التى ترعى فيها . أما جزر جلاپاجوس فتتكون من حقول اللابة الجرداء التى تتخللها مستنقعات المانجروف Mangrove (المانجروف غابات مدارية تنمو فى المياه المالحة) . وهى غير ذات جدوى من الناحية الاقتصادية ، ولكنها اكتسبت شهرتها من السلاحف الضخمة (جلاپاجوس) التى تعيش فيها ، وهى على وشك الانقراض نتيجة إطلاق صيدها للحصول على بيضها وزيتها . كما تكثر فيها أنواع أخرى من الأحياء الوحشية .

وتقع ماراجو Marajo وهى الجزيرة الكبيرة الوحيدة القريبة من الشاطئ عند مصب نهر الأمازون ، فتقسمه إلى فرعين كبيرين – الأمازون فى الشمال وپارا Para فى الجنوب .



المـــرافئ أو "الفيـــوردات"

قد توجد مداخل مستقيمة ضيقة جوانبها عظيمة الانحدار ، تقع فى بعض بقاع الأرض التى تجرى فيها سلاسل الجبال بالقرب من الشاطئ ، يغمرها البحر ، وقد تكون عظيمة العمق . وتوجد بعض الأمثلة الرائعة لهذه المداخل على طول سواحل النرويج ، ومن ثم استخدم اللفظ النرويجى « فيورد **Fjord** » للدلالة على تلك السمات فى كل مكان . وتبين الخريطة التى إلى اليسار منطقة وجود معظم (الفيوردات) . ونستطيع أن نتبين أن شواطئ الفيوردات الرئيسية إنما تقع حول الحافة الشمالية للمحيط الأطلنطى ، فى لابرادور **Labrador** ، وجزيرة بافين **Baffin Island** ، وجرينلند **Greenland** ، وسپتسبرجن **Spitsbergen** ، وأيسلندة **Iceland** ، والنرويج **Norway** ، وشمال غرب سكتلندة **Scotland** . وهناك شاطئ آخر للفيوردات هو شاطئ غرب كندا **Canada** وجنوب آلاسكا **Alaska** . وفى نصف الكرة الجنوبى ، توجد شواطئ الفيوردات فى شيلى **Chile** الجنوبية ، والجزيرة الجنوبية من نيوزيلندة **New Zealand** ، حيث يعرف الجزء الجنوبى الغربى للجزيرة فى واقع الأمر باسم أرض الفيورد أو (فيوردلاند **Fiordland**) . ولكن كيف تنشأ صور الأرض المتشابهة فى مثل تلك البقاع التى تفصل بينها مسافات عظيمة ؟

شكل مثالى للفيورد النرويجى . لاحظ استقامة

كيف تتكون الفيـــوردات؟

وإذا ما نظرنا أولا إلى فيوردات جرينلند وسپتسبرجن ، وجدناها تقع فى الأماكن التى منها يتسرب الجليد المتكون داخل المنطقة عبر سلاسل الجبال الشاطئية . وهنا توجد وديان الثلاجات العظمى التى تجرى بسرعة كبيرة نسبياً ، نظراً لأنها إنما تسرع هابطة إلى البحر . وتنشط مثل تلك الثلاجات وتدأب على تعرية **Eroding** (أو تآكل) الوديان التى تجرى فيها . ويرجع السر فى ذلك أولا إلى ما يحدثه الجليد المتحرك على الصخر من تعبيد وتنعيم للسطح ، وثانياً نظراً لأن الجليد المتحرك يعمل على خلع الصخور وتحريكها من قاع الوادى وجوانبه . وتساعد هذه العوامل على تعرية جدران الوادى المعرضة للهواء وتجويتها بفعل الصقيع ، وبفعل قطع الصخر التى يجرفها معه الجليد الذى ينساب محتكاً بصخور قاع الوادى . وكثيراً ما تصل الأجزاء الدنيا من ثلاجات المنطقة المتجمدة الشمالية هذه مستوى سطح البحر ، وقد تنفصل « مقدمة **Snout** » الثلاجة أو « تصنع **Calve** » فى البحر الذى يملأ الجزء الأدنى من الوادى .



امتداد أغطية الجليد خلال أبرد فترات عصر البليستوسين الجليدى

منظر فيورد ليزى بالنرويج



التعـــرية بالثـــلاجات

هناك أمثلة على غرار فيوردات النرويج الممثلة هنا ، تبين الطريقة التى تكونت بها الفيوردات ، وكيف تبدو عندما يملؤها البحر . وعندما نسير فى سكتلندة ، نستطيع مشاهدة نفس النوع من الوديان . وعلى الرغم من اختفاء الثلاجات ، فهناك العديد من الأدلة التى تبين أن الشكل الحالى للوديان إنما يرجع جزئياً إلى فعل التعرية بالثلاجات . فمثلا الوادى الذى غيرت معالمه التعرية بالثلاجات ، يكون أكثر استقامة ، كما تكون جوانبه أعظم انحداراً من الوادى الذى تعرض فقط للتعرية بالمياه الجارية . ومن أهم مظاهر (حوض الثلاجة **Glacial Trough**) الذى على هذا النحو ، عدم انتظام قاعدته ، فهى تختلف تماماً عن القاعدة المنتظمة للوادى العادى .

ومن السهل تفسير ذلك ، فإن الجليد يعمل على حفر ثغرات عميقة فى الأماكن التى على غرار الأجزاء الأعظم ضيقاً من الوادى ، حيث يزداد تركيز سريان الجليد . وكذلك تتكون العديد من أكمات حطام الصخور **Debris** ، أو ركام الثلاجة **Moraines** ، وتتراكم فى الأماكن الأخرى ، خصوصاً من حول مقدمة الثلاجة . وقد ينجم عن ذلك امتلاء الوادى بخليط من الغرين ، والحصى ، والرمل ، الذى يمتد أحياناً إلى أسفل عبر عشرات الأمتار . ويتوقف تاريخ مثل هذا الوادى الذى تعرض لفعل الثلاجات بعد تراجعها على موقعه إلى حد كبير . فمثلا إذا كان الوادى يقع بعيداً فوق مستوى البحر ، فإن تجاعيد قاع الوادى تمتلئ ببحيرات عميقة مستطيلة .



الوادى ووقوع الفيورد عموديا عليه

وتمثل هذه الحالات تماماً المناطق الجبلية التى تراجعت عنها الثلاجات ، ويمكن أن نراها مثلا فى منطقة البحيرات Lake District ومرتفعات سكتلنده .

وفى الأصل تكون الفيورد حوضاً لثلاجة غزاه البحر . وأساس تشكيل الجدران والأعماق العظمى التى تم تسجيلها فى العديد من الفيوردات ، هو فعل الثلاجات . وعلى هذا النحو نجد عادة سواحل الفيوردات فى المنطقة الجبلية التى ساد فيها فى نفس الوقت مناخ بارد ، سمح بامتداد الثلاجات إلى ما هو أقل من مستوى سطح البحر الحالى . وعلى أيه حال ، لا تتوفر لكل أنواع الثلاجات والأغطية الجليدية القوى المركزة التى تستطيع تغيير الوديان الموجودة حالياً على هذا النحو . فإن الغطاء الجليدى العظيم الذى غطى معظم أوروبا وأمريكا الشمالية خلال أبرد فترات عصر البليستوسين الجليدى ، لم يحفر فى كل مكان أحواض ثلاجات جوانبها شديدة الانحدار ، وإنما تم ذلك فى المناطق الجبلية فقط .

فى نصف الكرة الجنوبى

وعلى ذلك ليس عجيباً أن نجد منطقتى الفيوردات فى نصف الكرة الجنوبى تنطبقان معاً على السلاسل الساحلية المرتفعة التى لا تزال تغطيها مقادير وفيرة من الثلج الدائم . ففى جبال الأنديز Andes بجنوب بتاجونيا Patagonia ، وتيرا دلفويجو Tierra del Fuego لا تزال القمم العالية يغطيها الثلج ، ومازالت الثلاجات تصل إلى البحر فى كثير من فيوردات جنوب غرب شيلى Chile . وفى إقليم الفيوردات بنيوزيلندة ، تراجع الجليد الدائم الآن مرتفعاً إلى أعلى الجبال ، ولكن هناك العديد من القرائن التى تدل على أن الثلاجات سبق أن شغلت الوديان المنخفضة كذلك . ولم تجثم أى من هاتين المنطقتين تحت أغطية عظمى من الجليد خلال أبرد فترات العصر الجليدى . ففى كل من المكانين ، كانت الثلاجات أكبر بكثير مما هى عليه الآن ، إلا أنها كانت لا تزال ثلاجات وديان ، على غرار ثلاجات الألب وما يماثلها من السلاسل الجبلية المرتفعة .

مواقع الفيوردات



وعلى الرغم من أن هناك القليل من الشك حول حقيقة تكوين الفيوردات بالثلاجات ، فإنه توجد عدة عوامل Factors أخرى يمكن أن يرجع إليها السبب فى تكوينها . ومن بين هذه العوامل طبيعة صخور القاع . وتوجد أروع مناظر الفيوردات فى المساحات التى تكون صخورها عظيمة الكتلة والمقاومة .



منظر مميز من إقليم الفيوردات بنيوزيلندة

وحيث تكونت الفيوردات فى الصخور الرسوبية Sedimentary الأقل صلابة ، كما هى الحال فى بعض مناطق سبتسبرجن ، تكون المداخل Inlets عادة أوسع ، كما يكون المنظر أقل أثراً .

والعديد من الفيوردات لها أنماط زاوية أو حتى مستطيلة . ويمكن أن نتبين ذلك من مصور جغرافى (أطلس) للنرويج . وتوجد أنماط مماثلة فى جرينلند . وهناك علاقة وثيقة بين تلك الأنماط والتركيب الجيولوجى . ولقد عمد بعض علماء الجيولوجيا إلى التدليل على أن مواقع الفيوردات إنما تتحدد تماماً بالتكوين الجيولوجى ، إلا أن الكثيرين لا يوافقون على ذلك .

الفيوردات وطرق المواصلات

يمكن أن يجمع ساحل الفيوردات بين كونه وسيلة للمواصلات السهلة من ناحية ، وحائلا أو عائقا لها من ناحية أخرى . ففى النرويج تقع كثير من المنجزات السكانية الهامة بعيدا فى الداخل ، وعلى الرغم من ذلك يمكن الوصول إليها بسهولة بالسفن عابرة المحيط ، التى يمكنها ولوج الفيوردات العميقة المحمية وهى آمنة تماما . فمثلا مدينة تروندهيم Trondheim تقع على بعد نحو ٨٠ كيلومترا من البحر الطليق ، ومع ذلك فهى ميناء هامة . ومن ناحية أخرى ، تجد المواصلات بوساطة الطرق المعبدة وخطوط السكك الحديدية صعوبة كبرى بسبب الحاجة إلى كثير من الكبارى الكبيرة ، أو المعابر (مواصلات ثانوية) ، التى تكلف الوفير من المال والتى كثيرا ما تتعطل .

النباتات دائمة الخضرة

لو توجهت فى الشتاء إلى غابة من غابات الصنوبر Pine أو التنوب Fir ، فإن أول ما تلاحظه هو أن الأشجار تلقى من الظلال بقدر ما تلقيه فى الصيف . وسبب ذلك أنها تحتفظ بأوراقها على مدار السنة كلها ، بعكس أغلب الأشجار التى تفقد أوراقها فى الخريف ، وتعطى أوراقاً جديدة فى الربيع . وتسمى الأشجار التى تفقد أوراقها كل سنة بهذه الطريقة بالأشجار النفضية Deciduous Trees .

وتكون التربة فى غابة الصنوبر مغطاة بكثافة بما يسمى « إبر Needles » الصنوبر ، مما يشير بوضوح إلى أن الأوراق تسقط فى وقت ما . فلماذا لا تتعرى هذه الأشجار إذن ؟ تفسير ذلك أن أوراق الأشجار دائمة الخضرة Evergreen تبقى على الشجرة مدة سنتين أو ثلاث سنوات . وفى الربيع تظهر أوراق خضراء باهتة Pale - green جديدة على أشجار الخضرة الدائمة ، تماماً كما تفعل أوراق الأشجار النفضية . وفى نفس الوقت تتساقط الأوراق المسنة ، إلا أن الشجرة تبقى مكتسية Clothed بأوراق عمرها عام أو اثنين.

وأشجار الصنوبر والتنوب ليست ، بالطبع ، الوحيدة ذات الخضرة الدائمة ، وعلى هاتين الصفحتين يجد القارئ عدداً آخر منها مما ينمو فى بريطانيا وأوروبا .

أوراق قوية ذات مقاومة

تكون إبر الصنوبر ،التى هى فى الواقع أوراقه، صلبة حادة عند لمسها ، وكذلك أوراق البهشية * Holly Leaves. أما أوراق الأشجار دائمة الخضرة الأخرى مثل الأيفى (اللبلاب) Ivy والغار Laurel فليست بهذه الصلابة ، ولكنها أكثر سمكاً وتجلداً عن الأوراق المتساقطة . وأهم سبب لذلك ليس واضحاً بشكل مباشر ، ويفتقر إلى شرح وإيضاح .

يسير النسغ Sap فى الشجرة ، لأن الماء الذى يتبخر من الأوراق يحل محله دائماً ماء مما تمتصه الجذور . ويمكن لهذه العملية أن تستمر دون عائق فى المواسم الملائمة للنمو ، التى يتوافر أثناءها الماء فى التربة . أما فى المواسم غير الملائمة Unfavourable ، الجافة أو شديدة البرودة ، فإن القليل من هذا الماء هو الذى يكون ميسوراً Available للنبات . وإذا استمر النتح Transpiration (وهو اسم هذه العملية) دون عائق ، فإن الشجرة تفقد الماء أسرع مما يمكنها أن تعوضه . والأوراق الصلبة الجلدية دائمة الخضرة تضمن أن بخار الماء لا يتسرب منها بأسرع مما ينبغى فى موسم البرد أو الجفاف . وتكون الثغور Stomata أو الثقوب Pores التى يمر خلالها بخار الماء من الأوراق دائمة الخضرة ، غائرة Sunk غالباً فى نقر Pits صغيرة على سطح الورقة ، مما يبطئ من خروج الماء .

وقد يبدو غريباً أن يعتبر الشتاء فترة جفاف Drought ، ولكنه كذلك بالنسبة للنباتات ، لأنها لا تقوى على امتصاص الماء إذا كانت التربة متجمدة Frozen .

* نبات البهشية نبات ذو ورق مصقول شائك الأطراف .



حصى البان Rosemary « روزمارينس أوفسيناليس *Rosmarinus officinalis* » ، شجيرة صغيرة من شجيرات الحدائق ذات أوراق عطرية ، وتستخدم فى العطور وكمادة منكهة Flavouring .



الزيتون Olive « أوليا أوروبيا *Olea europea* » ، شجرة دائمة الخضرة مميزة لأراضى البحر المتوسط ، وهى مصدر زيت الزيتون الثمين .



بلوط الفلين Cork Oak « كويركس سوبر *Quercus suber* » ، وهو مثل البلوط الأخضر ، يحتفظ بأوراقه فى الشتاء .



الدفلة Oleander « نيريم أوليآندر *Nerium oleander* » ، شجرة صغيرة تنمو فى المناطق الجافة لشمال أفريقيا ومنطقة البحر المتوسط .



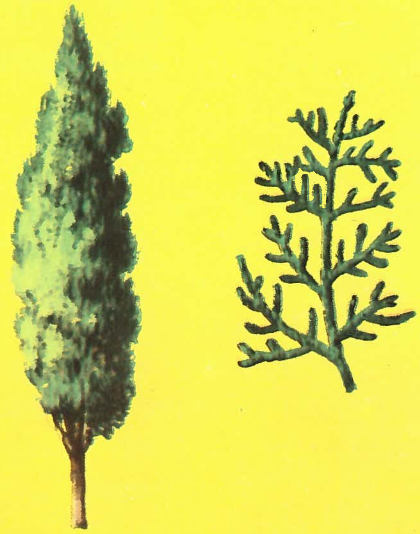
نخيل التمر Date Palm « فونيكس داكتلفيرا *Phoenix dectylifera* » ، نبات نموذجى فى الواحات الصحراوية ، ويوجد أساسا فى شمال أفريقيا .



شجرة البرتقال Orange Tree « سترس أورانتيم *Citrus aurantium* » ، نبات دائم الخضرة بمنطقة البحر المتوسط ، مكيف لجو الحار الجاف .



المانوليا **Magnolia** « مانوليا جرانديفلورا *Magnolia grandiflora* » ، شجرة زينة جميلة جدا ذات أوراق جلدية ، وأزهار بيضاء كبيرة .



السرو الإيطالى **Italian Cypress** «كوپرسس سمپرڤيرنس *Cupressus sempervirens* » ، شجرة معروفة جيدا من أشجار الزينة فى أوروبا .



الصنوبر الاسكتلندى **Scots Pine** « پاينس سلڤسترس *Pinus sylvestris* » ، شجرة قوية الاحتمال جدا (وهى الصنوبر الوحيد الذى يستوطن بريطانيا) ، تصل فى ارتفاعها حتى ٢٣ مترا تقريبا .



الآس **Myrtle** «ميرتس كوميونس *Myrtus communis* » ، عشب من أعشاب منطقة البحر المتوسط يوجد فى الغابات الرطبة ، ولا يوجد عادة فى الخلاء .



العرعر **Juniper** «چونيپرس كوميونس *Juniperus communis* » ، يوجد فى شمال بريطانيا ، وأيضا على التلال الجيرية وأوراقه صغيرة مدببة .



صنوبر سمبرا **Cembran Pine** « پينس كمبرا *Pinus cembra* » ، وهو أكثر احتمالا من الصنوبر الاسكتلندى ، وينمو نحو الشمال مسافة أكبر ، وارتفاعه أكبر .



الأيق (اللبلاب) **Ivy** «هيديراهيلكس *Hedera helix* » ، نبات متسلق معروف صغير جدا يغطى الجدران والمبانى القديمة بالأوراق أحيانا .



الغار **Laurel** « لورس نوبيليس *Laurus nobilis* » ، شجيرة أو شجرة صغيرة وثمرته عنبية **Berry** حمراء .



التنوب الفضى **Silver Fir** « أبيس ألبا *Abies alba* » ، شجرة خشب ثمين موطنها جبال أوروبا ، ولكنها تنمو جيدا فى بريطانيا .

اللمبارديون

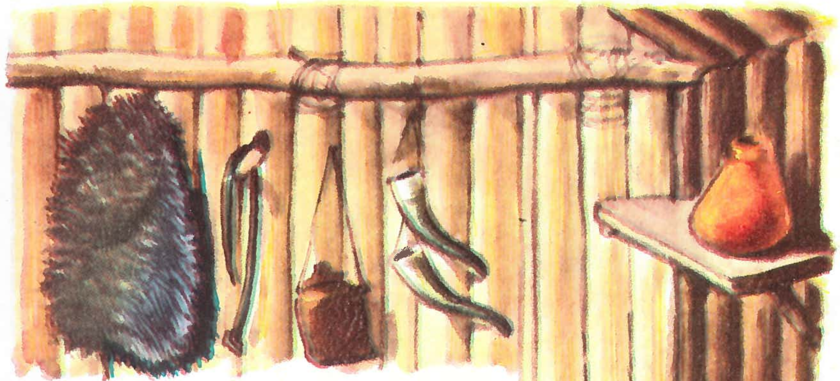
توفى الإمبراطور جستنيان **Justinian** فى عام ٥٦٥ ميلادى ، وكان عهد حكمه مليئا بالمنجزات **Achievements** الكبرى . وقد استطاع من عاصمته بيزنطة **Byzantium** أن يشيد صرح الإمبراطورية الرومانية **The Roman Empire** فى الشرق قوياً ، حتى بدا وكأن الإمبراطورية الغربية توشك أن تنهض من جديد تحت حكم الأباطرة الشرقيين القوى ، ولعل القارئ يذكر كيف أن الإمبراطورية الرومانية الغربية قد انهارت تماماً فى القرن الخامس .

على أنه بوفاة جستنيان لم تكن الإمبراطورية من القوة بما بدا من قبل . فقد تركها منهكة بالضرائب الثقيلة والحروب الكثيرة . وكان على ابن أخيه جستين **Justin** الذى خلفه ، أن يواجه بعض أعداء جدد مرعبين ظهروا لتوهم عند نهر الدانوب **The Danube** . كان هؤلاء هم الآفار **Avars** القادمون من سهول روسيا **Steppes** ، والجيبيدَ **Gepids** واللمبارديون **Lombards** الوافدون من ألمانيا .

وكان الأسلوب التكتيكى الذى اتبعه جستين هو استدراج الآفار واللمبارديين للقضاء على الجيبيد . وقد فعلوا هذا حقاً . وبعدها استولى الآفار على أراضى الجيبيد ، وزحف اللمبارديون على إيطاليا .

من هم اللمبارديون؟

كان اللمبارديون قبيلة صغيرة ألمانية ضارية تقطن وادى نهر الإلب **Elbe** . والأصل



في داخل كوخ لمباردى

الذى نشأوا منه غامض . ويذهب بعض العلماء إلى الظن بأن موطنهم الأول كان فى اسكنديناوه **Scandinavia** . وبحلول القرن الأول الميلادى . ما لبثوا أن استقروا فى شمال ألمانيا .

وفى ألمانيا تفرع اللمبارديون إلى قبائل كبيرة . وبتزايد أعدادهم . احتاجوا إلى مزيد من الأرض . ويبدو أن هذا هو السبب فى أنهم بارحوا موطنهم فى وادى الإلب فى أواسط القرن الرابع الميلادى . وأخذوا يضربون فى الأرض فى أرجاء



الإله أودين كما يبدو فى نقش بارز من القرن السادس الميلادى

أوروبا حتى وصلوا إلى هنغاريا (المجر) **Hungary** . حيث استقروا قرب نهر الدانوب .

ولا يعرف على وجه التأكيد كيف اكتسب اللمبارديون **Lombards or Longobards** اسمهم هذا . وهناك نظرية تقول إنهم سموا هكذا بسبب لحاهم الطويلة **Long beards** (والتسمية بالألمانية **Lange Bärte**) .

شعب أودين المختار

كان اللمبارديون وثنيين **Pagans** يعبدون آلهة مختلفة . وكان كبير آلهتهم يعرف باسم أودين **Odin** ، كما كانوا يطلقون عليه اسم ڤودين **Woden** . وكانوا يصورونه دائماً فى لباسه الفخم كمحارب ، تعلو رأسه خوذة من ذهب ، وبيده مطرد (رمح وفأس حرب معاً) . وفوق كل شئ كان «أودين» إله المحاربين ، يشترك معهم فى المعارك ، ويمنح النصر لمن يشاء ، ويقضى بالهلاك على من يشاء . والمعتقد أن اللمبارديين تحولوا فى وقت ما خلال القرن الخامس إلى الديانة الآريوسية(١) **Arian** ، وهى فرع ابتداعى للمسيحية .

وكان اللمبارديون يقطنون أكواخاً خشبية مغطاة بالقش ، تمتد حولها قطعة أرض مسورة بسياج .

وكان تجهيز الكوخ يتألف من الأشياء الضرورية فقط وهى : رحى منقولة لطحن الحبوب ، وقدور من نحاس أو خزف ، وقرون ثيران لحفظ الزيت أو الشرب منها ، وجلود ينامون فوقها . وكان من عادة المحاربين المنتصرين تعليق جماجم الأعداء الذين يقتلونهم بأيديهم فوق جدران أكواخهم .

وفى عام ٥٦٨ ، بارح اللمبارديون سهل الدانوب تحت إمرة ملكهم ألبوين **Alboin** ، واتجهوا شطر إيطاليا فى جموع ناهزت ٢٥٠,٠٠٠ من الرجال والنساء والأطفال . وقد سمى الجزء الذى احتلوه من شبه الجزيرة الإيطالية لومبارديا **Lombardy** . وفى عام ٥٦٩ ميلادية دخل ألبوين ميلانو . وقد لقى حتفه على يد زوجته روزاموند **Rosamund** ، وكانت ابنة زعيم من الجيبيد قتله ألبوين ، وقد دافعته بشدة حين أراد حملها على الشرب من جمجمة أبيها .

التحول إلى الكاثوليكية

كان اللمبارديون قساة ، أفظاظاً ، همجيين . لم يقدروا الحضارة الرومانية ،

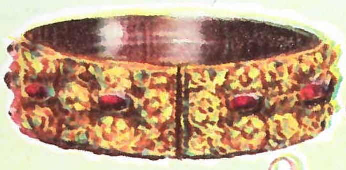
(١) منسوب الى آريوس ، وهو كاهن سكندرى (عام ٣٣٦ م .)



محارب لمباردى حاملا سلاحه المعروف باسم المطرد (رمح وفأس حرب معا)



تاج تيوديلندا



تاج حديدى



مشابك من ذهب وفضة





نموذج جيد متقن للفنون الدينية عند اللمبارديين





إيطاليا فى عهد اللمباردين

وكانوا أعداء ألداء للكنيسة الكاثوليكية Catholic Church ، حتى كانوا ينهبون الكنائس ويقتلون القسس ، ويمحون مدناً بأسرها من على وجه الأرض . ولكن عند نهاية القرن السادس بعد الميلاد، وقع حادث هام كان من شأنه أن يغير مسلكهم إلى أفضل مما كانوا عليه . كان هذا هو زواج تيوديلندا Theodelinda المسيحية بالملك اللومباردى أجيلولف Agilulf عام ٥٩١ . وقد تهيأ للكنيسة الكاثوليكية بفضل تأثيرها أن يرتفع عنها كل اضطهاد، بل إن أجيلولف منح أرضاً للمبشر الأيرلندى كولومبا. ثم تحول اللمبارديون إلى الكنيسة الكاثوليكية تدريجاً ، وتعلموا كيف يقدرون الحضارة الرومانية .

وكانت تيوديلندا كاثوليكية ورعة ، طفقت تتراسل مع البابا جريجورى الأكبر . وليس من شك فى أنها ساعدته مساعدة كبرى فى جهوده لتحسين العلاقات بين الكنيسة واللمبارديين .

وقد شيد اللمبارديون عدداً وافراً من المبانى فى إيطاليا . ومن أبدع هذه المبانى كاتدرائية مونزا Monza، التى شيدتها تيوديلندا عام ٦٠٢ ميلادية . وبصرف النظر عن مدافن تيوديلندا وأجيلولف ، فإن غيرها من النفائس المخلفة عن الملوك اللمبارديين محفوظة فى كاتدرائية مونزا . ومن أشهر هذه النفائس التاج الحديدى الذى ورد فى الأساطير أنه صنع من أحد مسامير الصليب الحقيقى .

ولم يتهيأ للومبارديين قط تحقيق مطمعهم فى حكم إيطاليا كلها . فإن البابوات كانوا دائماً فى توجس منهم ، وكان يبدو لهم – وربما خطأ – أن الفرنجة Franks أجدر بالاعتماد عليهم كحلفاء . وفى عام ٧٧٤ ، هزم اللمبارديون على يد الملك شارل الفرنجى البالغ من العمر ٣٢ عاماً (الذى اشتهر فيما بعد باسم شارلمان Charlemagne) . وقد كان ذلك إيذاناً بانتهاء مملكة اللمبارديين .

إن اللمبارديين كانوا يمثلون آخر موجة لغزو قبائل الهمج التى تدفقت على إيطاليا . واليوم فإن لمبارديا هى أكثر أقاليم إيطاليا ازدهاراً ، وتعد مدينة ميلانو Milan عاصمة لها .

لمبارديا فى الوقت الحاضر

لمبارديا إقليم فى إيطاليا ، ويبلغ تعداد سكانها أكثر من ٨ ملايين نسمة. ومن بين المنتجات الزراعية لسهل لمبارديا الغنى بالزراعة : الأرز ، وأعلاف مواشى الألبان ، والقمح ، والذرة ، وشجر التوت الذى يستخدم فى صناعة الحرير . ومن الصناعات الأخرى صناعة الألياف ، والصلب ، والصناعات الهندسية . وعاصمة الإقليم هى ميلانو التى تعد المركز التجارى فى إيطاليا .



البابا جريجورى الأكبر

قوانين الملك روثر

كان اللمبارديون ، شأن كل الشعوب الهمجية ، يخضعون لقوانين عرفية لم تكن مدونة ، ولكنها كانت تتواتر بالرواية الشفوية من جيل إلى جيل . وفى أواسط القرن السابع قرر روثارى Rothari (Rother) ملك اللمبارديين العمل على تدوين كل هذه القوانين . وبعد مشاورات مع نبلاء مملكته ، أصدر هذه القوانين فيما سمى مدونة المراسيم Edictus ، وقد صودق عليها رسمياً فى اجتماع عام للمحاربين فى پاڤيا Pavia، فى الثانى والعشرين من نوفمبر عام ٦٤٣ . وقد وصفت مدونة قوانين روثر بأنها أفضل مجموعة صدرت لقوانين الشعوب الهمجية . وعلى الرغم من أن هذه المجموعة كانت متأثرة بالقانون الرومانى ، فإنها كانت أقرب كثيرا إلى القانون الأنجلو – سكسونى والقانون الإسكندنافى . وقد أوضحت هذه الحقيقة أن اللمبارديين فى إيطاليا قد احتفظوا بعاداتهم القديمة منذ أن كانوا يقطنون وادى نهر الإلب . وفيما يلى مقتطفات من قوانين روثر :

- على كل شخص يحدث شغبا فى إحدى الكنائس أن يدفع غرامة قيمتها ٤٠ صولديا Soldi إلى المكان المقدس السالف الذكر . والمبلغ المشار إليه يوضع فوق مذبح الكنيسة التى ارتكبت فيها الجريمة .
- كل من يعذب شخصا آخر ضربا يترتب عليه كسر عظامه ، يدفع مبلغ ١٢ صولديا عن كل عظمة .
- إذا قتل شخص آخر يلزم بدفع تعويض Compensation مساو للقيمة التى تقدر للقتيل .
- كل من يقطع يد شخص آخر ، يدفع نصف القيمة التى يمكن تقديرها فى حالة قتل هذا الشخص .



مقبرة روثر

الملابس التى كان اللمبارديون يرتدونها



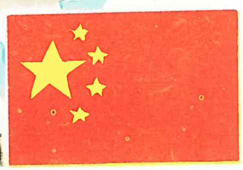
كان اللمبارديون على حظ كبير من المهارة فى النجارة والحدادة . وكان على كل فرد أن يكون قادرا على بناء كوخه وصنع الأسلحة المطلوبة للحرب



بقايا أسلحة لمباردية







أعلى : خريطة الصين الشيوعية
الى اليسار : ماوتسى تونج
أسفل : علم الصين الشيوعية

تاريخ الصين «الجزء الثانى»

طالع القارئ فى المقال السابق المتضمن الجزء الأول من تاريخ الصين ، أن السلالة الحاكمة لأسرة مينج Ming دام حكمها قرابة ٣٠٠ عام ، وأنها أخذت فى الضعف فى النصف الأول من القرن السابع عشر . وفى الوقت الذى كانت فيه قوة أسرة مينج الحاكمة تتضاءل ، كانت قوة المانشوويين Manchus تزيد وتتعاظم . وقد كان هؤلاء قبيلة مولعة بالحرب وفدت من الشمال . وبدأوا أولا بغزو كوريا ، ثم استغلوا فرصة قيام ثورة فى الصين ، فهاجموها وقهروها بأسرها . وفى عام ١٦٤٤ نودى بواحد من المانشو إمبراطوراً . وكان مقدراً لأباطرة المانشو أن يحكموا الصين إلى عام ١٩١٢ .

ولم يقم المانشوويون بإجراء تغييرات كبرى فى نظام الحكم السائد فى عهد أسرة مينج ، بل إنهم بالأحرى اصطنعوا الأساليب المتبعة فى الصين ، واحتذوا طرائقهم . وقد بقى معظم كبار الموظفين من الصينيين ، كما أن المانشوويين تقبلوا الكونفوشيوسية Confucianism ، وهى فلسفة Philosophy تقوم على محبة الناس بعضهم لبعض والبحث عن الحكمة ، وترجع فى منشئها إلى الفيلسوف كونفوشيوس Confucius الذى عاش فى عهد حكم أسرة تشو Chou .

وقد تهيأ للصين فى ظل الإمبراطورين القويين كانج هسى K'ang Hsi الذى دام حكمه من عام ١٦٦٢ إلى عام ١٧٢٢ ، وتشين لنج Ch'ien Lung الذى حكم من عام ١٧٣٦ إلى عام ١٧٩٦ – تهيأ لها أن تصبح أعظم قوة مما كانت فى أى وقت مضى من تاريخها . فقد امتد حكم الصين حتى شمل مانشوريا Manchuria ، ومنغوليا Mongolia ، وسنكيانج Sinkiang ، والتبت Tibet . وكانت الجزية تؤدى للإمبراطور من قبل حكام نيبال Nepal ، وبورما Burma ، ولاوس Laos ، وسيام Siam ، وأنام Annam ، وكوريا Korea . وفى القرن الثامن عشر ، كانت للصين أعظم إمبراطورية فى العالم . وقد شهد ذلك العهد كذلك تزايداً سريعاً فى عدد السكان . فقد بلغ عدد سكان الصين عند نهاية القرن ٣٠٠ مليون نسمة .

وقد أطلق المانشوويون على سلالة أسرتهم اسم تشينج Ch'ing ، وهو يعنى « المشرق » . ويطلق المؤرخون عليهم أحياناً اسم سلالة تشينج ، وأحياناً أخرى سلالة مانشو ، على أنه برغم كل ما بلغته سلالة تشينج من عظم القوة والسلطان ، فسرعان ما آذنت شمسهم بالأفول .

الصدام مع أوروبا

جاء التهديد الجديد للصين من البحر . إذ أن البلاد الأوروبية أرادت إيجاد أسواق فى الصين لمنتجاتها الصناعية الجديدة . وبعد فترة اقتدت بها الولايات المتحدة ، ثم اليابان .

وقد رفضت الصين أول الأمر أى تعامل تجارى ، وحاولت وقف الاتجار فى الأفيون Opium الذى كان التجار البريطانيون يقومون به فى كانتون Canton . وأفضى هذا إلى حرب بين بريطانيا والصين ، ويطلق أحياناً على هذه الحرب اسم (حرب الأفيون) ، وقد دامت من عام ١٨٣٩ إلى عام ١٨٤٢ . وكان الجيش الصينى ضعيفاً بالمقارنة بالجيوش الحديثة فى أوروبا ، وكان من نتائج مثل هذه الحروب أن الدول الأجنبية اقتطعت أجزاء من الصين .

وما لبثت حكومة المانشوويين أن تزايدت ضعفاً . وفى أواسط القرن التاسع عشر ، قامت ثورة عرفت باسم ثورة تاى پنج T'ai-p'ing حالفها النجاح أو كاد . واستطاعت البلاد الأجنبية أن تسيطر على مقاليد الأمور فى الصين أكثر وأكثر . وبدا أن الصين فى الطريق إلى فقد استقلالها كلياً .

وفى عام ١٩١١ ، نجحت أخيراً ثورة قامت ضد المانشوويين . واستطاع أحد زعماء هذه الثورة وهو صن يات صن Sun Yat-sen أن يصل إلى اتفاق مع قائد يدعى يوان شيه – كاى Yuan Shih-k'ai ، الذى أصبح فيما بعد رئيساً لجمهورية الصين . بيد أن النظام الديمقراطى لم ينجح ، وحاول يوان أن يجعل من نفسه إمبراطوراً ، ولكنه أخفق . واستحالت الأحوال فى البلاد كلها إلى فوضى تامة ، وكانت القوة الحقيقة فى أيدى القادة العسكريين الذين كان لكل منهم جيشه الخاص ، وكان يباشر الحكم فى دائرته الخاصة فى البلاد . وإلى جانب هذا ، كان هؤلاء القادة العسكريون دائمى الاشتباك فى الحروب مع بعضهم بعضاً .

وفى خلال ذلك كانت التغييرات تجرى فى الصين . ذلك أنه كنتيجة لمحاولات اليابان الاستيلاء على جزء من البلاد ، تزايدت مشاعر القومية والروح الوطنية بين الصينيين . وفضلا عن ذلك فقد أسس صن يات – صن حزباً أسماه الكومنتانج Kuomintang الذى سمى فيما بعد بالحزب الوطنى ، والذى قام على أسس من النظام القومى .

ولم يبق صن يات صن على قيد الحياة لكى يشهد انتصار الكومنتانج ، إذ توفى عام ١٩٢٥ . وكان الزعيم الجديد جنرالا يدعى تشيانج كاى شيك Chiang Kai-sheck . وقد استطاع أن يضرب القادة العسكريين فى سهولة ، واستولى على شنغهاى ونانكين ، التى أقام فيها عاصمته .

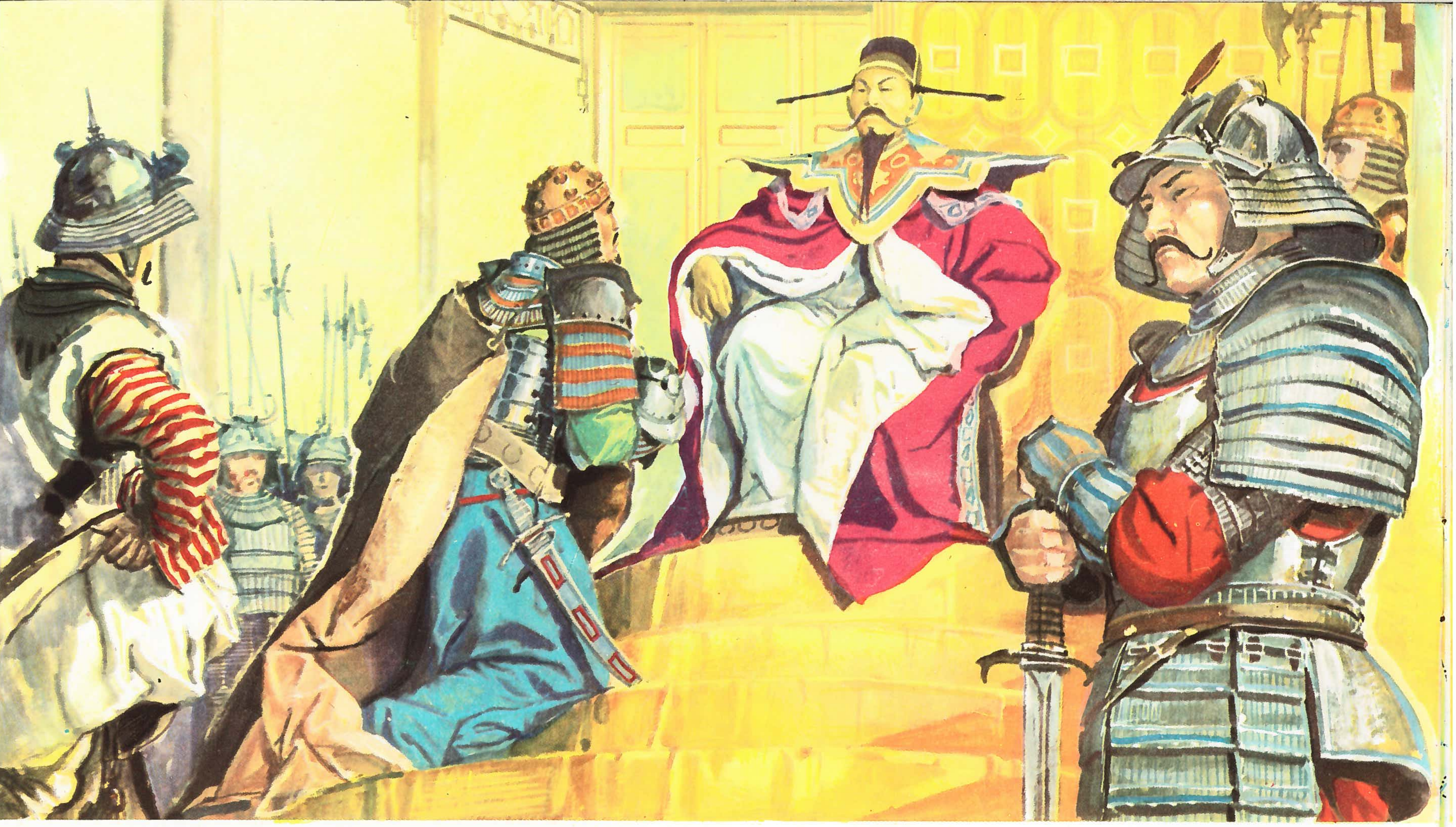
وكان لحزب الكومنتانج « جناحان » أو قسمان سياسيان : أحدهما « يسارى » (أى يميل إلى الاشتراكية Socialism) ،



موظف من الصين القديمة



يوان شيه – كاى



إمبراطور من المانشو يتلقى شعائر الولاء من مبعوث إحدى الولايات التابعة

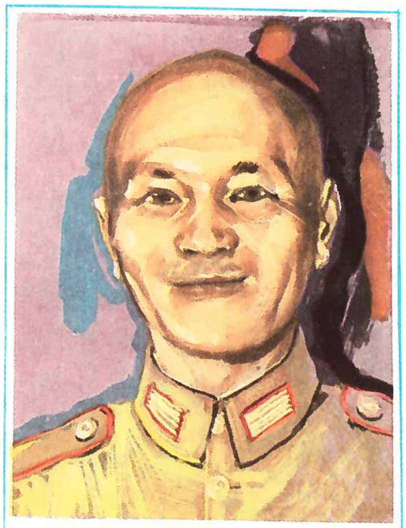
والثانى «يمينى» (أى يميل إلى المبادئ المحافظه Conservatism) .وكلا الجناحين كان معارضاً للآخر . وحدث فى عام ١٩٢٧ أن انحاز تشيانج كاى شيك إلى الجناح اليمينى ضد الجناح اليسارى . وكانت النتيجة أن مؤيدى الجناح اليسارى، ومنهم كثرة كانت شيوعية Communists ، استهدفوا إما للقتل وإما اعتبروا خارجين على القانون .

الغزو اليابانى

فى عام ١٨٩٤ ، دخلت اليابان فى حرب مع الصين بشأن كوريا . وفى أثناء الحرب العالمية الأولى ، استولت اليابان على المستعمرات الألمانية فى الصين .

وفى عام ١٩٣١ ، حاولت اليابان الاستيلاء على منشوريا . وقد أقامت دولة تسمى منشوكو Manchukuo ادعت أنها مستقلة ، ولكنها كانت فى الواقع تحت سيطرة اليابان .

وكانت الحكومة الصينية فى نانكنج Nanking تعرف أنها ليست من القوة بحيث تستطيع محاربة اليابان ، ولذلك أرادت كسب وقت يمكنها من الاستعداد للحرب التى كان يعلم كل إنسان أنها آتية لا ريب فيها . بل إن الصين لم تكن متحدة فى ذلك الوقت . فإن الشيوعيين أقاموا لهم قاعدة Base فى شمال غرب الصين ، وانهمك جنود تشيانج كاى – شيك فى محاولة القضاء عليهم . على أنه مالبث أن وافق فى عام ١٩٣٦ على عقد هدنة مع الشيوعيين ، حتى يتمكن الطرفان من الانضمام معاً لمحاربة اليابانيين .



تشيانج كاى – شيك

وفى عام ١٩٣٧ ، بدأت اليابان حرباً شاملة ضد الصين . وقد استطاعت الاستيلاء على الكثير من شرقى الصين ، بما فى ذلك مدينتى نانكنج وشنغهاى Shanghai . واضطرت حكومة تشيانج كاى – شيك إلى أن تتراجع إلى مدينة شونكينج Chungking فى الجنوب الغربى . واستطاعت الصمود فى هذه المدينة إلى نهاية الحرب .

وعندما انتهت الحرب عام ١٩٤٥ ، عاد الصراع سيرته الأولى بين الوطنيين بزعامة تشيانج كاى – شيك وبين الشيوعيين . والجدير بالذكر أن حكم الوطنيين للبلاد لم يؤد إلى تحسين فى الأحوال الاقتصادية . وفى غمرة اليأس بدأ الناس يؤيدون الشيوعيين فى أعداد كبيرة . ولم تلبث جيوشهم أن طردت الوطنيين من الحكم ، وفى عام ١٩٤٩ ، أقيمت جمهورية الصين الشعبية Chinese People's Republic .

الصين الشعبية والصين الوطنية

لقد أصبح الجزء الرئيسى فى الصين الآن تحت سيطرة الحزب الشيوعى الصينى . وقد بدأ الحزب بزعامة رئيسه ماوتسى تونج Mao Tse-tung فى تذليل مشكلتين من أكبر المشاكل فى الصين .

أولاهما هى الاستيلاء على الأرض من ملاكها وتوزيعها على القائمين بزراعتها . وبعد ذلك عمدوا إلى تجميع هذه المزارع فى تعاونيات . وفى النهاية شكلت فى عام ١٩٥٨ الكوميونات Communes ، أو التقسيمات الإدارية الصغيرة ، وأصبح قائد كل كوميون يتولى كل ما يتصل بالملكية وبالناس فى منطقته .

وكانت المشكلة الثانية هى كيف يمكن تحويل الصين إلى بلاد صناعية . ولهذا الغرض أنشئ كثير من المصانع الجديدة بشئ من المساعدة من جانب الروس . وقد تحقق تقدم طيب فى هذا المضمار .

ولا تزال هناك بعض الحكومات التى لم تعترف بعد بالحكومة الشيوعية بوصفها الحكومة الشرعية للصين . لقد اعترفت بها بريطانيا ولكن الولايات المتحدة لم تعترف بها بعد ، وبدلا من هذا فإنها تساند فلول قوات تشيانج كاى – شيك الذين فروا إلى جزيرة فورموزا ، وهى الدولة التى يطلق عليها أحيانا اسم الصين الوطنية .





علم الصين الوطنية

ولا تتفرع فروع كبيرة من الشريان الأورطى ، وهو يشق طريقه فى جزئه الثالث عبر البطن .

وأخيراً ينقسم الأورطى عند أسفل جزء فيه ليكون الشريانين الحرقفيين العامين **Common Iliac Arteries** ، اللذين يزودان الحوض والساقين .

وكلما بعدت الشرايين فى مختلف أجزاء الجسم أكثر فأكثر عن القلب ، فإن حجمها ينقص بالتدريج . وأخيراً فإن كلا منها ينقسم إلى عدد من الشرينات الدقيقة **Minute Arterioles** التى تحمل الدم إلى « الشعيرات » . وفى هذه الشعيرات يهرب الأوكسيجين والمواد الغذائية **Nutrients** من الدم وتمر فى الأنسجة . وهنا أيضاً يهرب ثانى أكسيد الكربون والفضلات النيتروجينية من الأنسجة وتدخل الدم .

الأوردة : يتجمع الدم الموجود فى الشعيرات فى « وريدات صغيرة **Tiny Venules** » سرعان ما تتقابل مع بعضها لتكون أوردة أكبر ، ويسرى الدم فى هذه الأوردة ناحية القلب . وتقوم الأوردة التى تجمع الدم من الرأس والرقبة والذراعين ، بحمله فى وعاء قصير ، ولكنه بالغ الاتساع يسمى الوريد الأجوف العلوى **Superior Vena Cava** ، ويؤدى هذا الوريد الكبير إلى الأذين الأيمن **Right Auricle** للقلب . أما الدم من الطرفين السفليين فيجمع فى الوريدين الحرقفيين العامين **Common Iliac Veins** ، اللذين يتحدان ليكونا الوريد الأجوف السفلى **Inferior Vena Cava** ، ويحمل هذا الوريد الدم إلى أعلى حتى يدخل فى الأذين الأيمن .

الجهاز البابى : تكون الأوردة التى تنقل الدم من الأمعاء ومن الطحال ، نوعاً من الترتيب الخاص يسمى « الجهاز البابى **Portal System** » . ويتحد الوريدان المساريقيان **Mesenteric Veins** والوريد الطحالى **Splenic Vein** لتكوين الوريد البابى **Portal Vein** الذى يحمل الدم إلى الكبد . ويؤكد هذا الترتيب أن مواد الطعام المجموعة من الأمعاء بوساطة الأوردة المساريقية ستحمل إلى الكبد للاستعمال أو التخزين **Storage** .

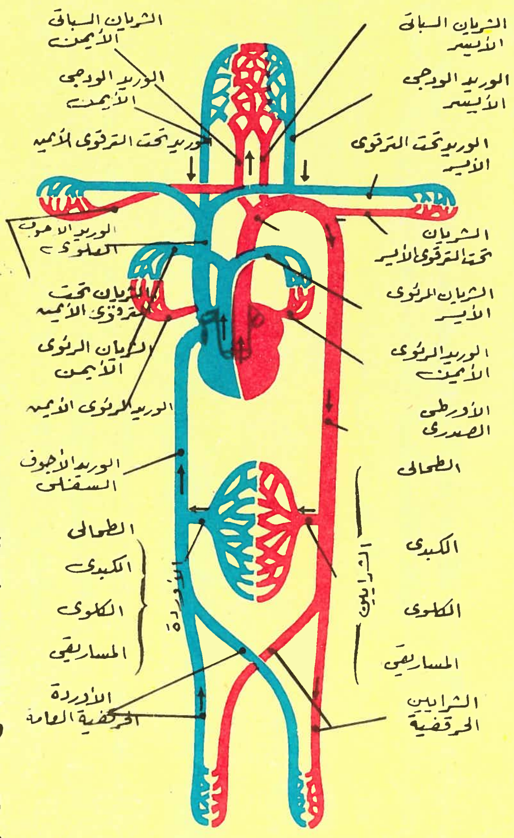
وفى الكبد ينقسم الوريد البابى ، ويسرى الدم الذى يحمله فى كل العضو ، ثم يجمع حينئذ فى الوريد الكبدى **Hepatic Vein** ، الذى يصل بعد ذلك إلى الوريد الأجوف السفلى .

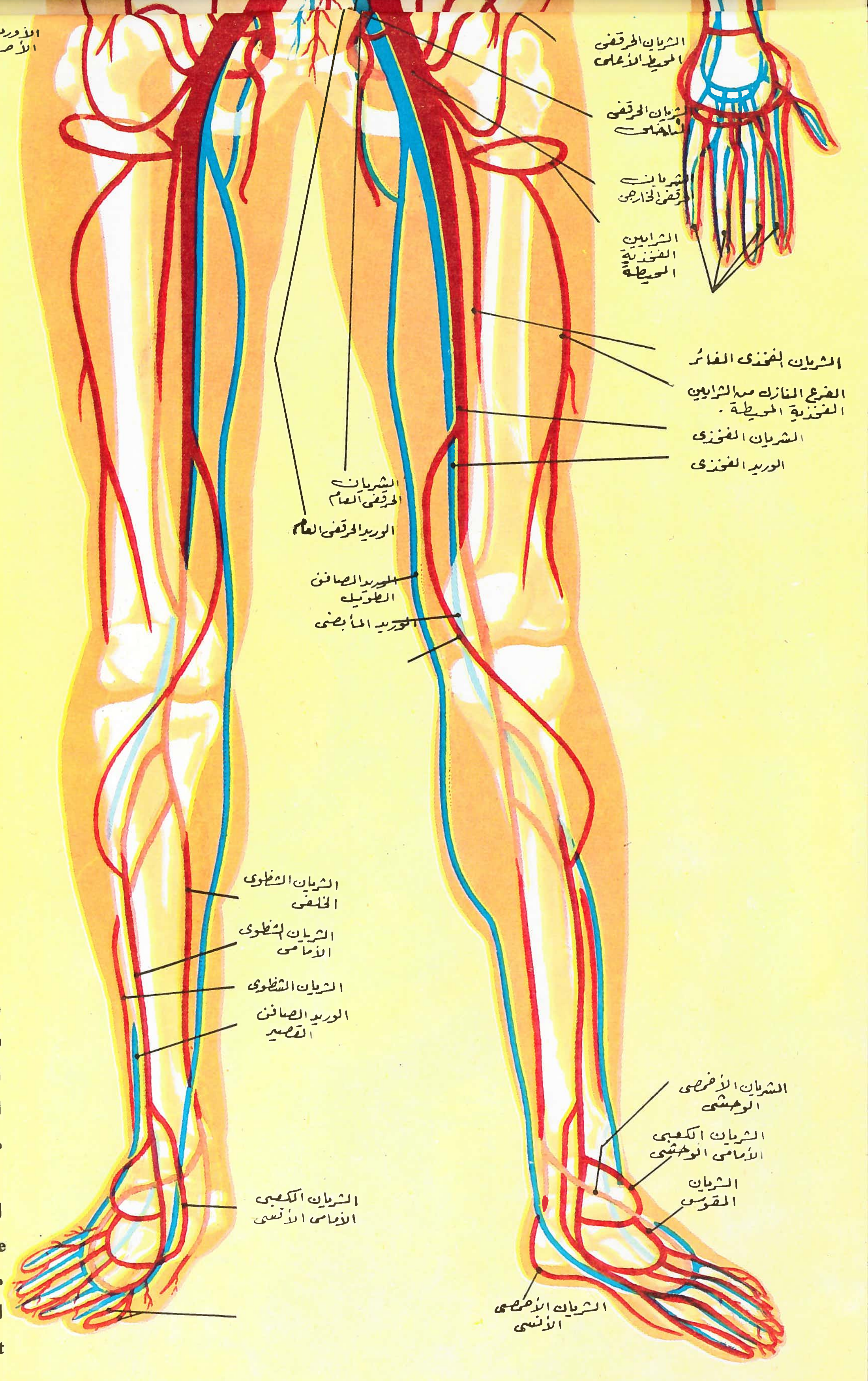
الــــــدورة الرئــوية

يكون لون الدم الذى يدخل الأذين الأيمن أزرق محمراً ، لأنه يحمل قليلا من الأوكسيجين ، ومع ذلك فهو يحمل كمية كبيرة من ثانى أكسيد الكربون . ويسرى هذا الدم خارج الأذين إلى البطين ويضخ « فوراً فى الشريان الرئوى **Pulmonary Artery** » ، وهو الشريان الوحيد فى الجسم الذى يحتوى على دم وريدى . وعندما يصل هذا الدم إلى الرئتين ، فسرعان ما يتخلص من ثانى أكسيد الكربون الذى فيه ، ويأخذ الأوكسيجين ، ويصبح أحمر مرة أخرى بهذه العملية . ويعود الدم كامل الأكسدة **Oxygenated** عبر الأوردة الرئوية إلى الأذين الأيسر . ومن الأذين يسرى الدم إلى البطين الأيسر ، ويتم ضخه حول الجهاز الدورى مرة أخرى .



رسم يوضح الدورة الدموية





الـــــدورة

لايبقى حجم الدم الذى يمر عبر الجهاز الدورى كل دقيقة ثابتاً ، ولكنه يختلف باختلاف نشاط الجسم . فأثناء الرياضة العنيفة — على سبيل المثال — يخفق القلب أسرع ويزيد ناتجه . ويمر جزء كبير من هذه الزيادة إلى العضلات ، وهكذا يزودها بكميات كبيرة من الأوكسيجين الذى تحتاجه لنشاطها .

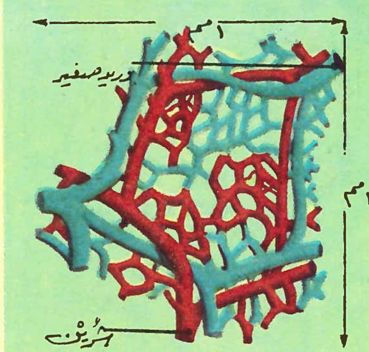
ويتم التحكم فى سريان الدم فى كل عضو بوساطة الشرينات . فعندما يكون العضو نشطاً ، تتسع الشرينات **Dilate** وتسمح بسريان كميات كبيره من الدم خارج الشرايين وفى الشعيرات . أما إذا كان العضو فى حالة راحة ، فإن الشرينات تنقبض **Contract** ، وهكذا يقل سريان الدم .

الجهـــــاز الـــــدوري

يعمل الجهاز الدورى The Circulatory System بمثابة طريق سريع للنقل ، يتم نقل المواد عبره من أحد أجزاء الجسم إلى الآخر . وهذا الطريق السريع يحمل الدم المشبع بالأوكسيجين من الرئتين إلى الأنسجة Tissues فى كل أجزاء الجسم ؛ وبالمثل ، ولكن فى الاتجاه المضاد ، يحمل ثانى أكسيد الكربون بعيداً عن الأنسجة لكى يتم التخلص منه فى الرئتين . وكذلك فإنه ينقل المواد المغذية من الأمعاء والكبد ، والفضلات من الأنسجة ، وكرات الدم البيضاء والأجسام المضادة الحامية والهرمونات Hormones ، بل إنه أحياناً ينقل الأدوية .

وتكون الشرايين Arteries ، والشعيرات Capillaries ، والأوردة Veins ، فى الجهاز الدورى دائرة لا نهاية لها ، يتم ضخ الدم حولها باستمرار بوساطة نبضات القلب . وتضخ الناحية اليسرى من القلب الدم عبر الشرايين إلى كل جزء من أجزاء الجسم ما عدا الرئتين ، ويمر الدم عبر الشعيرات فى الأنسجة ، ويرجع عبر الأوردة إلى الناحية اليمنى من القلب . وهذا الجزء من الدائرة كثيراً ما يسمى الدورة الجهازية Systemic Circulation لتمييزها عن الدورة الرئوية Pulmonary Circulation التى يسرى فيها الدم من الناحية اليمنى من القلب ، عبر الرئتين ثم يعود إلى الناحية اليسرى من القلب .

ولا يتيسر فى الرسم الكبير للجهاز الدورى أن نوضح كل الأوعية الدموية الصغيرة أو الشعيرات الدقيقة التى يسرى فيها الدم من الشرايين إلى الأوردة . ويوضح هذا الرسم لإحدى المناطق الشعيرية ، كيفية ترتيب الأوعية الدموية .



لايتيسر فى الرسم الكبير للجهاز الدورى أن نوضح كل الاوعية الدموية الصغيرة أو الشعيرات الدقيقة التى يسرى فيها الدم من الشرايين إلى الأوردة. ويوضح هذا الرسم لاحدى المناطق الشعيرية كيفية ترتيب الأوعية الدموية .

رسم يوضح كيف أن الدم يسرى من الشرينات عن طريق الشعيرات الى الأوردة الصغيرة .

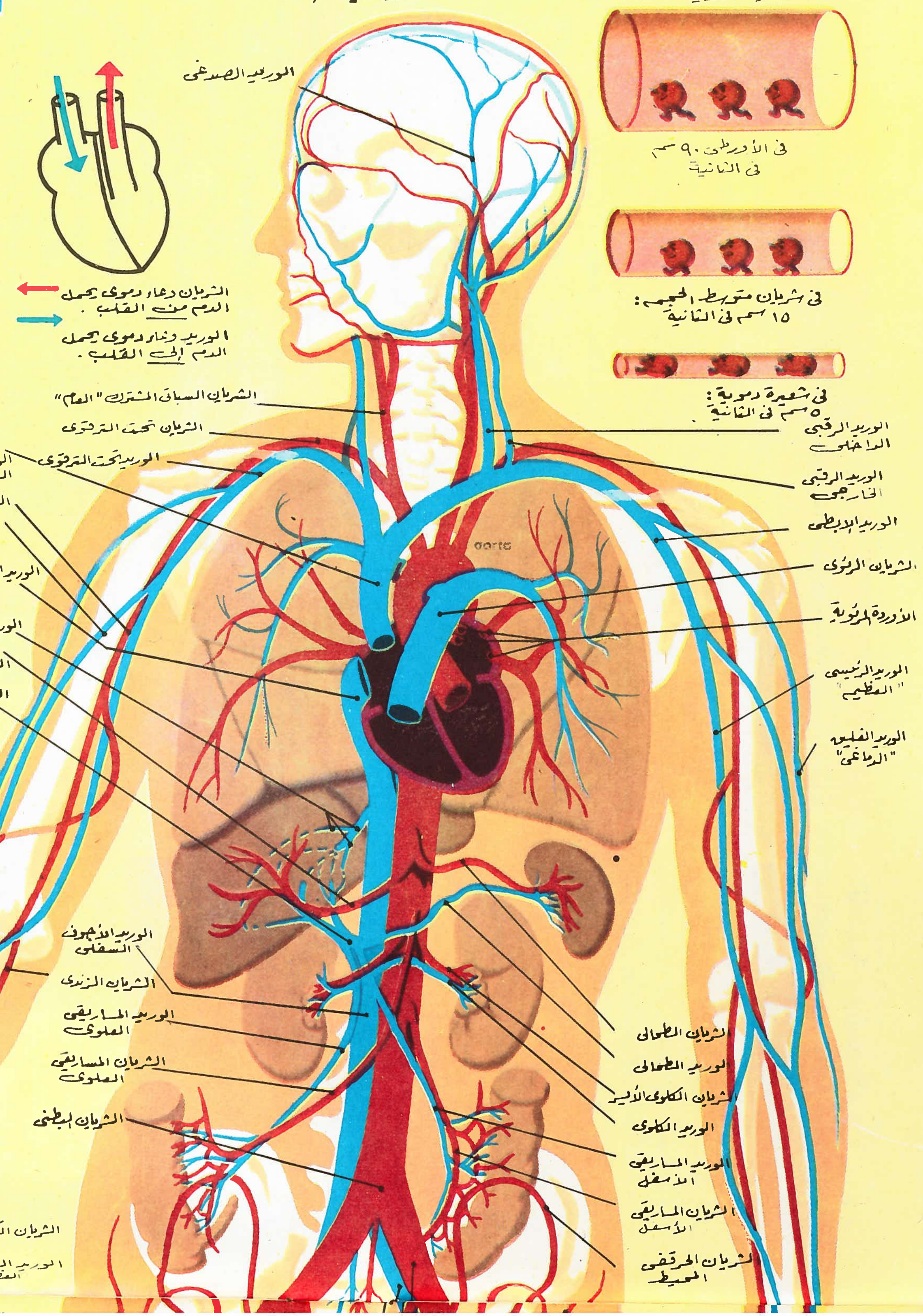
الـدورة الجهـازيـة

الشرايين : مع كل نبضة من نبضات القلب ، يتم ضخ حوالى ستين سنتيمتراً من الدم المحمل بالأوكسيجين خارج البطين الأيسر Left Ventricle فى أضخم شريان بالجسم ، ألا وهو الأورطى الصاعد Ascending Aorta . وقليل من هذه الدفقة Surge من الدم هو الذى يترك الأورطى فى الحال ، ويقفل راجعاً إلى القلب فى شريانين متوسطى الحجم . وهذان هما الشريانان التاجيان Coronary Arteries ، اللذان يخترقان عضلة القلب ويمدانها بالدم .

وينبع من « تقوس » الأورطى ، وهو الجزء الثانى من شريان الأورطى ، ثلاثة شرايين كبيرة ، أحدها هو « الشريان الذى لا اسم له » Innominate Artery ، والذى سرعان ما ينقسم إلى الشريان « السباتى الأيمن Right Carotid » و « الشريان تحت الترقوى الأيمن Right Subclavian Arteries » ، اللذين يغذيان الناحية اليمنى من الرأس والذراع اليمنى . أما الشريانان الآخران فهما « الشريان السباتى الأيسر Left Carotid Artery » الذى يمد الناحية اليسرى من الرأس ، و « الشريان تحت الترقوى الأيسر Left Subclavian Artery » الذى يمد الذراع اليسرى .



مسار الأوعية الدموية الهامة فى الدورة الدموية للإنسان



ألســـــندرو فـــــولتا

لا يحتاج الأمر أن ننظر بعيداً لكى نجد ما يذكرنا بحياة ألسندرو ڤولتا (ألكسندر ڤولتا) Alessandro Volta، إذ يكفى مجرد النظر إلى المصباح الكهربائى Light Bulb الذى ينير حجراتنا ، أو إلى حجر بطارية الجيب ، أو إلى غيرهما من قطع الأدوات الكهربائية العديدة ، وسنجد مكتوباً عليها مقدار الضغط الكهربائى Pressure of Electricity الذى تستخدمه مقاساً بالڤولت Volts . والڤولت كوحدة قياس كهربائية Electrical Measurement سميت كذلك نسبة إلى العالم الإيطالى العظيم ألسندرو ڤولتا .

ولد ألسندرو ڤولتا عام ١٧٤٥ فى مدينة كومو Como ، بإيطاليا . ولم يكن بالطفل المتفوق ، ولكنه عندما بلغ السابعة عشرة ، أمكنه أن يتكلم اللاتينية والألمانية والفرنسية ، فضلا عن الإيطالية . وفى حوالى تلك السن بدأ اهتمامه بالطبيعيات Physics وبصفة خاصة بالكهرباء . وبإعادة التجارب Experiments التى أجراها جلڤانى Galvani وغيره أمكنه أن يحصل على مفهوم عميق لكل ما يتعلق بالكهرباء حسب معلوم ذلك العصر . وعندما بلغ التاسعة والعشرين ، أصبح مدرساً للطبيعة فى مدرسة كومو الثانوية ، وبعد ذلك بخمس سنوات غادر كومو ليلتحق بجامعة پاڤيا Pavia كأستاذ أول للطبيعة بها .

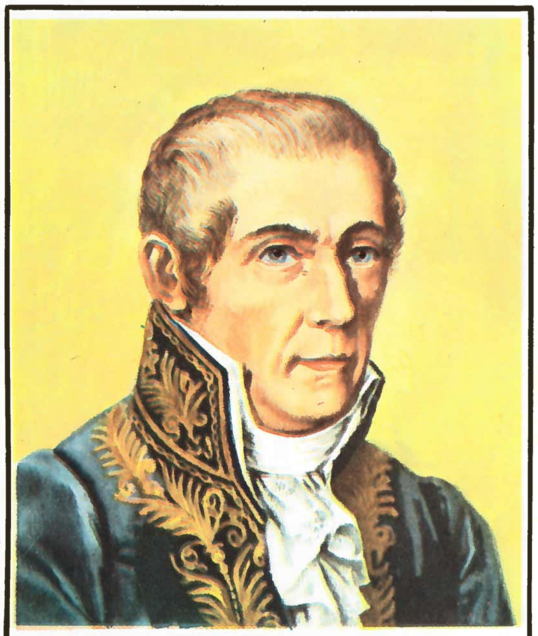
لم تكن تأثيرات الكهربائية الاستاتيكية Static قد عرفت إلا فى ذلك الوقت . فقد أمكن توليد ذلك النوع من الكهرباء عن طريق دلك الزجاج أو العنبر Amber بالحرير أو الفرو Fur ، غير أن أحداً لم يتمكن من قياس مقدار الكهرباء التى تتولد نتيجة ذلك الدلك .

التجــارب الأولى لڤــولتــا

قام ڤولتا بصنع مقياس للكهرباء Electrometer (يسمى الآن إلكتروسكوب Electroscope) ، وذلك لكى يقيس به تلك الشحنات الكهربائية . وعند استعماله مقياسه الأول ، عمل على أن تكون الشحنة التى يرغب فى قياسها موزعة بين قشتين Straws . ولما كانت الشحنات المتماثلة تتنافر ، فإنه يستطيع أن يقيس حجم الشحنة بالمسافة التى تبتعد بها القشتان الواحدة عن الأخرى. وبعد ذلك استبدل ڤولتا بالقش ورقتين من الذهب ، وعند شحنهما بالكهرباء ، أمكن قياس الشحنة بمقدار الزاوية Angle التى بينهما .

كان طبيعياً أن يؤدى اشتغال ڤولتا بقياس الكهرباء إلى اهتمامه بتوليدها Production . وقد وجد أن الشحنات الاستاتيكية يمكن نقلها إلى ألواح معدنية معزولة Insulated ، وقد أطلق على الجهاز Device الذى استخدمه فى إجراء هذه العملية اسم « إلكتروفورس Electrophorus » .

واصل ڤولتا التجارب التى بدأها جلڤانى مستخدماً عضلات وأعصاب سيقان الضفدعة . وكان جلڤانى قد اكتشف أنه إذا وضعت قطعة من المعدن مشحونة بالكهرباء على العصب، فإن ساق الضفدعة الميتة تهتز . وقد توصل ڤولتا لنفس النتيجة بلمس العصب فى موضعين مختلفين ، بوساطة طرفى عمودين من معدنين مختلفين (كالفضة والنحاس مثلا) ، بينما يتلامس الطرفان الآخران فيما بينهما . وعندما أخذ ڤولتا يصف



ألسندرو ڤولتا (١٧٤٥ – ١٨٢٧)

نتائج هذه التجربة قال : « من الواضح أن السبب فى هذا السريان الكهربى هما المعدنان ذاتهما » .

وقد أعاد ڤولتا هذه التجربة مستخدماً لسانه بدلا من ساق الضفدعة ، فوجد أن أحد المعدنين يولد مذاقاً حامضياً Acidic Taste ، والآخر مذاقاً قلوياً Alkaline Taste ، وأن قوة هذا المذاق تختلف باختلاف قطعتى المعدن . ووجد أيضاً أن قطعتى المعدن اللتين تحدثان مذاقاً قوياً ، تحدثان أيضاً اهتزازاً قوياً فى ساق الضفدعة . وقد كرر ڤولتا التجربة مستخدماً عدداً كبيراً من المعادن وكذلك الفحم ، ثم رتب هذه المواد التى استخدمها ترتيباً مسلسلا يبدأ بالمواد التى تعطى مذاقاً حامضياً قوياً عند أحد الطرفين ، ثم المواد التى تعطى مذاقاً قلوياً عند الطرف الآخر ، ومن هذا الجدول يتضح أن أى معدنين بعيدين الواحد عن الآخر فى هذه السلسلة ، يسببان اهتزازاً قوياً فى ساق الضفدعة ، وأن أى معدنين قريبين الواحد من الآخر فما لا يسببان سوى اهتزاز ضئيل ، وأن أحد المعدنين الذى يكون عند الطرف الحامض يكون مذاقه دائماً حامضياً ، والمعدن الآخر قلوياً . ويعرف هذا الترتيب الآن باسم سلسلة ڤولتا Voltaic Series .

مجمـــوعة ڤــولتا

وبعد ذلك بثمانى سنوات أعلن ڤولتا عن عزمه على إعداد جهاز Apparatus جديد يمكن بوساطته توليد تيار مستمر من الكهرباء . وكان ذلك الجهاز يتكون من مجموعة من أقراص معدنية من النحاس والزنك ، ويوضع كل قرص من النحاس فوق قرص من الزنك وهكذا ، وبين كل زوج من هذه الأقراص توضع قطعة من الورق المقوى مشبعة Soaked بالماء الملح . وقد عرف هذا الجهاز باسم « مجموعة ڤولتا Voltaic pile » ، وكانت الخطوة الأولى فى صناعة البطاريات الجافة التى نستخدمها الآن .

كان نشر هذه النتائج فى نشرة الإنجازات الفلسفية Philosophical Transactions التى تصدرها الجمعية الملكية فى لندن سبباً فى ذيوع شهرة ڤولتا ، وفى تلقيه دعوة للذهاب إلى باريس ليحاضر فى أكاديميتها أمام نخبة ممتازة من بينهم ناپليون .

الحقبة الأخيرة فى حيــاتــه

كان لڤولتا أختان راهبتان Nuns وأخ راهب Monk ، وكانت له هو نفس الميول الدينية ، إذ أنه لم يكن يهتم بالمسرات الدنيوية ، بل كانت « غرامياته » الوحيدة هى الدراسة والتدريس . غير أنه عندما بلغ الخمسين من عمره تزوج من تيريزا پيريجرينى Teresa Peregrini ، وكرس باقى حياته للعناية بأسرته ، لدرجة أنه حاول أن يوقف نشاطه فى الأبحاث . وفى عام ١٨٠٤ ، توسل لأولى الأمر أن يعفوه من أستاذيته فى پاڤيا Pavia ، غير أن ناپليون أبلغه قائلا : « إننى لا أستطيع أن أوافق على استقالة ڤولتا ، إن القائد الكفء يجب أن يموت فى ساحة الشرف » . وفى عام ١٨١٥ ، عين مديراً لكلية الفلسفة فى جامعة پادوا Padua .

ولم يتمكن ڤولتا من أن يعيش فى مسقط رأسه كومو سوى السنوات الثمان الأخيرة من حياته ، وهناك توفى وهو فى الثانية والثمانين من عمره بعد أن اعتزل العمل فى هدوء .

نموذجان من الإلكتروفورس الذى ابتكره ڤولتــا



هــل كنت تعرف ؟

بعض الوحدات الكهربائية الأخرى ، مثلها مثل الڤولت ، اشتقت أسماءها من أسماء الأشخاص : فالأمپير Ampere يرجع إلى العالم الفيزيقى الفرنسى أمپير Ampère (١٧٧٥ – ١٨٣٦) ، والأوم Ohm نسبة إلى الفيزيقى الألمانى أوم Ohm (١٧٨٧ – ١٨٥٤) ، والوات Watt نسبة إلى المهندس الأسكتلندى جيمس وات James Watt (١٧٣٦ – ١٨١٩) .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج . م . ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص . ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج . م . ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

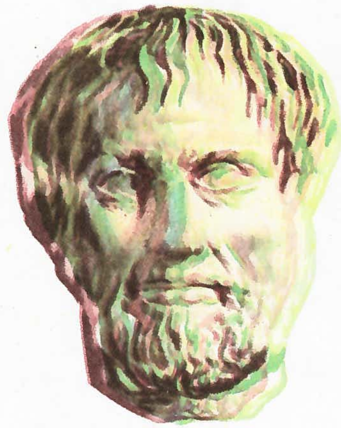
سعر النسخة

ج . م . ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل . ل
سوريا	١,٢٥	ل . س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٠٠	فلس
البحرين	٢١٠	فلسا
قطر	٢١٠	فلسا
دبى	٢١٠	فلسا
أبوظبى	٢٠٠	فلسا
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	٢٠	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

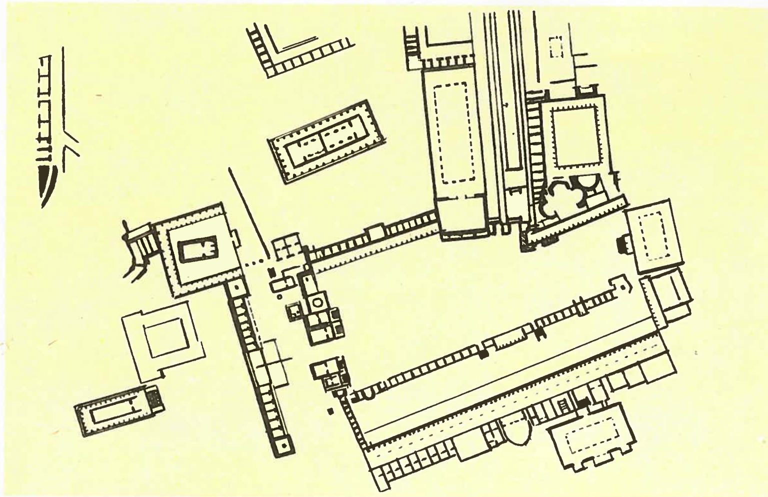
توطن حضرى

لكى يمكن تخزين مياه الأمطار بها ، ويلاحظ أن تظل هذه الخزانات عامرة بالماء على الدوام . وإذا لم تكن المياه الطبيعية موجودة فى كل مكان بكميات متساوية ، فيجب فصل المياه الصالحة للشرب عن المياه التى يمكن استخدامها فى أغراض أخرى » .

ثم ينتقل أرسطو بعد ذلك إلى المساكن فيقول : « يجب أن تكون المبانى المخصصة للشعائر الدينية ذات فخامة . والمبنى الذى يقع فى موقع متحكم ، يجب أن يطل على جميع الأحياء المتطرفة ، وينشأ ميدان يمتد عند قاعدة ارتفاع المبنى . ويجب ألا يزدحم هذا الميدان بالبضائع فيمنع التجار والمزارعون من الدخول إليه ما لم يكن



الفيلسوف اليونانى أرسطو ، تناول مشاكل التوطن الحضرى.

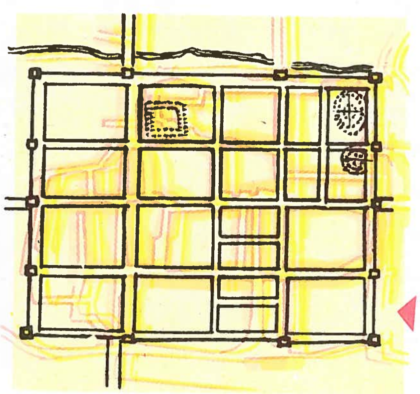


رسم تخطيطى للميدان الرئيسى (أجورا) فى مدينة كورنثة باليونان (الرسم معاد تخطيطه)

ذلك بناء على استدعاء الحكام لهم . وفى مقابل ذلك ينشأ مكان خاص للسوق على بعد معين من الميدان وغير متصل به ، وأن يكون موقعه بحيث يسهل على جميع وسائل النقل الوصول إليه ، سواء كان قدومها عن طريق البحر أو من داخل الأراضى » .

وكما رأينا ، فإنه منذ عهد أرسطو ، كان اليونانيون قد فكروا فى مسائل التموين والصحة والدفاع عن مدنهم ، وأخذوا هذه المسائل فى اعتبارهم كلما شرعوا فى إنشاء مدينة . وعلى ذلك يمكن القول بأن علم التوطن الحضرى علم قديم .

وفى القرن الخامس ق . م. ، كان وسط المدينة اليونانية يسمى « أجورا Agora » ، وهو عبارة عن ميدان رئيسى تحيط به البواكى والحوانيت . وتقع حول الميدان مبان عامة ، وكذلك ساحة للألعاب واستاد ومعابد .



خريطة لمدينة أوستا (أوجوستا پريتوريا) مرسومة بطريقة مربعات الشطرنج ، وكان يتخذها الرومان نموذجا لهم فى معسكراتهم

والمدن الرومانية هى الأخرى كان لها شارعان رئيسيان ، الكاردو Cardo (المحور القطبى) ، والديكومانوس Decumanus . أما باقى الطرق فكانت موازية لهذين الشارعين . وكان الرومان قبل أن يشرعوا فى إنشاء المدينة ، يختارون لذلك المواقع الغنية بالمياه ، والتى تكون مداخلها سهلة .

وطبقاً للمعلومات التى وصلت إلينا ، يبدو أن روما فى عهد الإمبراطورية كان بها ٤٢٠ معبداً و ٤٦٤٢٢ بناية سكنية ، كان بعضها يرتفع أربعة أو خمسة طوابق ، و ١٦٩٠ قصراً للأشراف ، هذا علاوة على الكبارى والمسارح وقنوات التصريف . وبعد الحريق الشهير الذى حدث بها فى عام ٦٤ م . ، والذى يعزى إشعاله لنيرون Neron ، تغير وجه المدينة . فلتسهيل حركة المرور التى ازدادت حدة ، اختفت الطرق الضيقة وحلت محلها شوارع متسعة (٦ — ٨ أمتار) وميادين فسيحة .

فى العصور الوسطى

كان الشغل الشاغل فى ذلك العصر هو الدفاع عن الوطن . لذلك فإن العامل العسكرى أو السياسى الذى يرجع إلى الحوادث التاريخية التى جدت حينذاك ، كان يسيطر على عمليات إنشاء التجمعات السكنية . وكانت الأخطار الرئيسية تكمن فى الهجمات الأجنبية والحروب الأهلية التى نجمت عن النظام الإقطاعى Feudal Organisation . وفى أيام غزوات البربر الكبيرة ، كانت المدن تحاط بأسوار عالية ، وكانت منازلها لا يزيد ارتفاعها على أربع طوابق وتلتصق ببعضها بعضاً . وتعطينا مدينتا كركازون Carcasonne وإيج مورت Aigues - Mortes مثلين واضحين لذلك . وعندما تمكن الكومون Communes من الحصول على شئ من الاستقلال ، أخذت المدن تكتسب طابعاً عاماً أكثر بساطة . وفى نهاية منازعات الإقطاع ، فقدت المبانى الطابع القلاعى الذى كانت تتصف به .

وقد استجد فى العصور الوسطى طرازان لتصميم المدن . الأول هو الشكل المحورى الذى يشبه شبكة العنكبوت ، ونلاحظ فى هذا الشكل أن وسط المدينة عبارة عن بناء ضخم (عادة الكنيسة أو القلعة) محاط بمجموعات من المنازل (مثال ذلك مدينة



منظر مدينة إيطالية فى العصور الوسطى بمنازلها المنخفضة ، وترى محاطة بأسوار عالية

برام Bram فى أود Aude بجنوب غربى فرنسا ، وأجويز هايم Eguisheim فى الألزاس Alsace) . والثانى هو الشكل المتشابك فيما يشبه رقعة الشطرنج ، وفيه نجد الشوارع متوازية ومتعامدة فيما بينها ، كما نجد ميداناً مخصصاً للسوق (من أمثلة ذلك المنازل الريفية فى جنوب غربى فرنسا بمدينة مونپازييه Montpazier أو المدن المحصنة مثل إيج مورت) .

وفى عصر النهضة ، اتخذت المدينة شكلا جديداً آخر ، ومدينة پالمانوڤا Palmanova من أعمال البندقية تعتبر مثلا واضحاً لذلك . وقد أدى اختراع الأسلحة النارية إلى الاستغناء عن المساحات المحدودة المحاطة بالأسوار أو الخنادق المزدوجة ، وأقيمت بدلها قلاع مجهزة بأبراج ، يمكن منها وضع جيش العدو المقترب تحت نيران المدافع .

فى هذا العدد

- سولا .
- الجمهورية الرومانية ومؤسساتها .
- أمريكا الجنوبية : السواحل والجزر .
- المرافئ أو الفيوردات .
- النباتات دائمة الخضرة .
- اللمباردیون .
- تاريخ الصين " الجزء الثانى "
- الجهاز الدورى .
- السندروفوليتا .

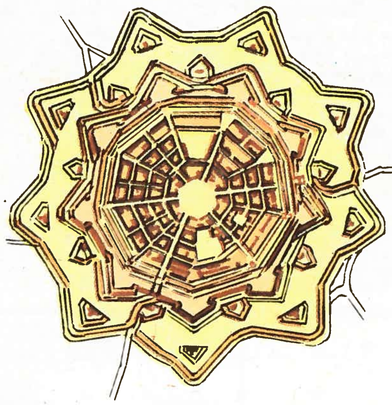
فى العدد القادم

- قوانين الجمهورية الرومانية .
- أمريكا الجنوبية : مواصلات .
- الأرز - غذاء الملايين .
- الرخويات " الجزء الأول " .
- الجزيئات وتركيبها .
- تصنيع اللبن .
- الحروب الصليبية .
- فسيولوجيا الإبصار .
- جابر بن حيان .

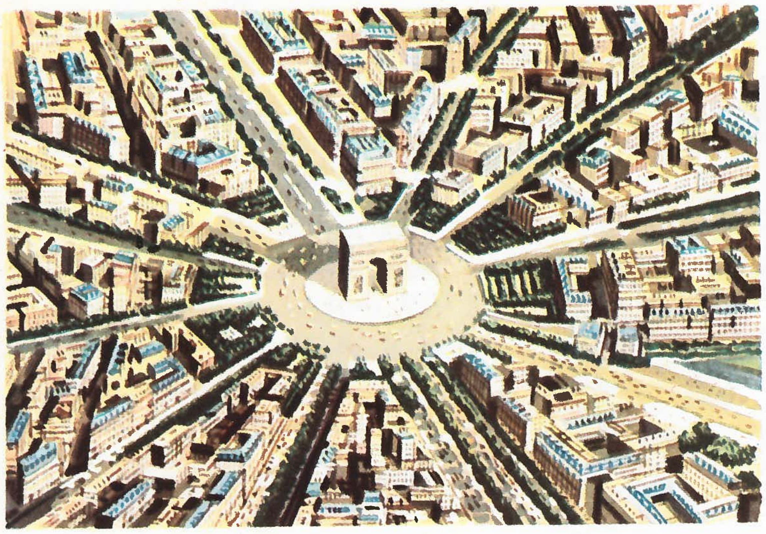
الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

توطن حضرى

وقد أنشئت پالمانوڤا فى عام ١٥٩٣ ، أنشأها أهل البندقية **Venice** ، ولها جميع خصائص المدينة العسكرية . ولأسباب تتعلق بالدفاع ، خططت المدينة فى شكل نجمة ذات تسعة أطراف ، وتتفرع الطرق من المركز فيما يشبه الأشعة . ويشتمل كل طرف من هذه الأطراف على برج ضخم تعسكر به قوات المدفعية . وكانت أبواب الخروج من المدينة تقع بين برجين متقدمين بحيث يمكن الدفاع عنها بوساطة الجنود الموجودين فى موقف الحراسة فى أعلى البرج . وفى عصر النهضة **Renaissance** اهتم كثيرون من المهندسين المعماريين بموضوع التوطن الحضرى نذكر منهم ليونار داڤينشى **Leonard De Vinci** (١٤٥٢ — ١٥١٩) ، وفيليبر ديلورم **Philbert Delorme** (١٥١٥ — ١٥٧٠) .



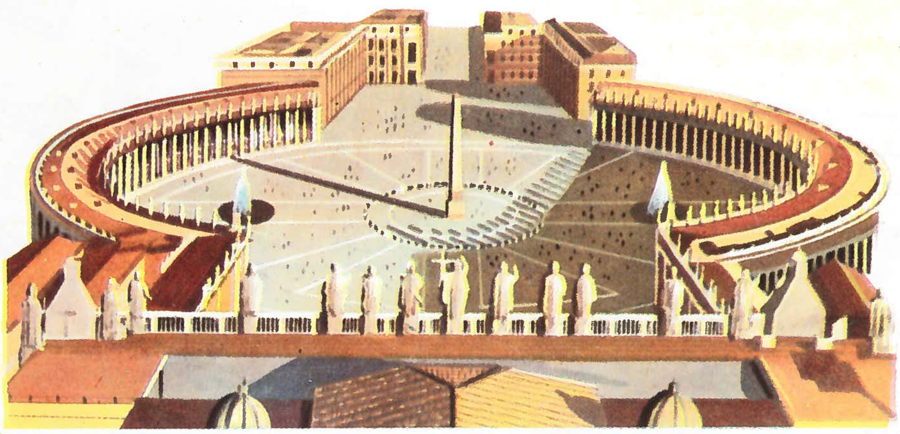
رسم لمدينة على شكل نجمة ، وهى پالمانوڤا فى إيطاليا .



قوس النصر فى مدينة النجمة بپاريس ، وترى الشوارع الإثنا عشر الجميلة التى تتفرع منه .

عصر الباروك

يبدأ هذا العصر حوالى القرن الثامن عشر ، ولم يأت بجديد عما كان عليه فى عصر النهضة . غير أنه بالنسبة للاتجاه العام فى ذلك العصر وهو الفخامة فى المظهر ، فقد تميز الأسلوب الإنشائى بالميادين الكبيرة المستديرة أو البيضاوية الشكل (ولم تعد مربعة أو مستطيلة) . وفى معظم الأحيان كان يقام فى وسط الميدان نصب هام بقصد إبراز قيمة هذا الأخير . وتتفرع من الميدان شوارع واسعة ؛ وقد كان هذا التخطيط هو الذى اتخذ أساساً لميدان باريس مثل ميدان دوفين **Bauphine** (تخطيط مثلث) ، وميدان الڤوج **Vgseos** (تخطيط مربع) ، وميدان ڤندوم **Vendôme** (تخطيط مستطيل) وميدان النصر **Victory** (تخطيط مستدير) ، والميدانان الأخيران كانا من تصميم جيل هاردوان مانسار **Jules Herdouin Mansart** . وفى القرن الثامن عشر ، اتبع نفس الأسلوب فى ميدان لويس الخامس عشر (ميدان الكونكورد **Concorde** حالياً) ، وهو الذى صممه جاك آنج جابرييل **Jacques Ange Gadriel** ، فى حين أن كلود نيكولا لودو **Claude Nicolas Ledoux** قام بتصميم مدينته المثالية ، آرك إى سينانس **Arc-et-Senans**.



ميدان القديس بطرس فى روما ، كما يرى من أعلى محاطاً بمجموعة من الأعمدة من تصميم برنان المعمارى الإيطالى الكبير فى القرن ١٧ .

ظهور الصناعة وتأثيره

اتخذ التوطن الحضرى أهمية جديدة فى القرن التاسع عشر بسبب ظهور الصناعة وما ترتب على ذلك من مشاكل أخرى . فهناك أولا الضرورة التى استجدت لإسكان العدد الكبير من العمال الذين وفدوا من الريف للعمل فى المصانع الموجودة فى المدن ، وقد تطلب ذلك ضرورة إنشاء أحياء سكنية خاصة بأكملها. ومن جهة أخرى ، فإن الصناعة قد زادت من أهمية حركة الانتقال ، ولذلك غدا من الضرورى أن يهتم التوطن الحضرى بإنشاء الشوارع الواسعة لتسهيل مرور المركبات التى تضاعف عددها .

وقد حاولت پاريس أن تضع أفضل الحلول لهذه المشاكل فاقتضى ذلك هدم كثير من المبانى غير الصحية ، وإقامة بنايات ضخمة مكانها ، كما أجرى توسيع الأزقة المتعرجة والمظلمة التى تعوق حركة الانتقال ، وخطط للحدائق المختلفة ، وعمل على إنشاء ميادين كبيرة ، وتوسيع الشوارع الموجودة من قبل لمواجهة زيادة الحركة المتوقعة مع الأجيال المستقبلة .

المدن الحديثة

رأينا كيف أن كثيراً من المشاكل الكبرى كانت تواجه أسلافنا فيما يختص بالتوطن الحضرى فى القرن التاسع عشر . ولكن هذه المشاكل تحتاج فى أيامنا هذه إلى حلول جديدة ، وذلك بسبب تضاعف الصناعات والزيادة الهائلة فى عدد العربات الدائبة الحركة ، ومن هنا نشأ ما يمكن أن نسميه التوطن الحضرى الحديث ، وكان ذلك بفضل عدد من رجال العمارة أمثال جيل سيجفريد Jules Siegfried ، وجورج ريزلر Georges Riesler ، وأوجين هينارد Eugene Henard ، والمارشال ليوتى Lyauey .

إن قلب المدينة القديمة الذى كان فيما مضى خاليا ، أصبح الآن شديد الازدحام وأصبحت الحركة فيه كعنق الزجاجة ، وأصبحت الصناعة تتطلب مصانع جديدة ، وأخذت أزمة المساكن تزداد حدة . وبفضل القوانين الحالية الخاصة بالإسكان ، أصبح فى الإمكان إيجاد حلول للمشاكل التى نجمت عن الحرب وعن التقدم ، وهو ما سنعرض له فى الجزء الثانى من هذا المقال .

المعرفة

٥٥

السنة الثانية ١٩٧٢/٤/١٣
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/ عصمت محمد أحمد

ت توطن حضرى "الجزء الثانى"



تصميم لمدينة مثالية طبقا لقواعد الإسكان الحضرى الحديث : لاحظ التقسيم إلى مناطق مختلفة على أساس الأغراض المطلوبة منها،وكذا المساحات الخضراء الكبيرة .

إذا كان كل إنسان يستطيع أن يتصرف فى البناء كما يشاء ، لأصبح من الجائز أن تقام بناية ضخمة بحيث تحجب الضوء عن ڤيلا قريبة منها ، ولأصبحت الشوارع المتعرجة تمر خلال المبانى دون تنظيم ، كما يحتمل أن نجد مصنعاً ينشر دخانه على المنازل القريبة منه.

المخطط التنظيمى

فلكى نتجنب مثل هذه المضايقات وغيرها ، وضع « مخطط تنظيمى **Regulator Plan** » لكل تجمع سكانى . ويطلق هذا التعبير على مجموعة من القواعد التى تتعلق بالمظهر العام للمدينة . وهذه القواعد هى التى تحدد أعمال الهدم وإعادة البناء على أساس التنبوءات الخاصة بتطور **Evolution** البناء فى المستقبل .

وهذه الفكرة ليست جديدة ، فالرومان كانوا يطبقون « مخططاً تنظيميا » عندما كانوا يشرعون فى إنشاء المدن .

تحديد المناطق

تنص إحدى نظريات **Theories** التوطن الحضرى على وجوب تقسيم المدينة إلى مناطق **«Zones»** ، تختلف باختلاف الأعمال التى ستتركز فيها ، فهناك مثلا حى الأعمال ، وحى الجامعات ، والمناطق السكنية ، والصناعية ، ومنطقة المساحات الخضراء . . إلخ .

وفيما يلى التقسيم الذى تقضى به الأصول الحديثة للتوطن الحضرى ،

وكما هو مبين فى الرسم : (١) المنطقة التجارية (مكاتب وحوانيت) (٢ — ٥) المنطقة السكنية وتشمل عمارات الإسكان الشعبى (٢) والعمارات الأكبر (٣ — ٤) والمنازل الخاصة (٥) . (٦) المنطقة الصناعية . (٧) منطقة الألعاب . (٨) منطقة المستشفيات . (٩) منطقة عسكرية . (١٠) منطقة خضراء (١١) منطقة مخصصة للجامعة . (١٢) منطقة الأعمال . (١٣) منطقة مخصصة لألعاب الأطفال .

وفى العصور القديمة كان هناك تقسيم مشابه ، ففى روما مثلا كانت توجد شوارع خاصة للحمامات العامة ، والتجارة ، والمنتديات **Forum** ، والمعابد . غير أنه بينما كان التقسيم القديم يهدف نحو تجميع المبانى المخصصة لأغراض متشابهة فى منطقة واحدة ، نجد أن التقسيم الحديث يهدف إلى حل مشاكل الصحة والجمال .

ولا شك فى أنه من الخطر السكنى بالقرب من المصانع التى تتصاعد منها الأبخرة الضارة والأدخنة الكريهة ، كما أنه مما يتعارض مع المنطق أن تقام ڤيلا جميلة بجوار أحد المصانع .

ولنفحص الآن بالتفصيل المناطق المختلفة المبينة بالرسم :

المنطقة التجارية : تقع عادة فى قلب المدينة **Centre** وتتميز بالصفات الآتية :

- استغلال المساحات المخصصة لها لأقصى حد (العمارات العالية وناطحات السحاب) .
- تتوافر فيها الخدمات المشتركة .
- تخدمها وسائل عديدة من وسائل النقل العام .
- تتميز شوارعها بالأفاريز العريضة للمشاة وبأماكن واسعة لانتظار العربات .

المنطقة السكنية : وهى — كما يدل عليها اسمها — عبارة عن مجموعة من المنازل المعدة للسكنى . وطبقاً للقواعد الحديثة للتوطن الحضرى ، يجب أن تقام هذه المنطقة عند المحيط الخارجى للمدينة فى مناطق صحية وهادئة وبعيدة بقدر الإمكان عن طرق المواصلات الرئيسية ، وفى الوقت نفسه يجب أن تكون الخدمات الضرورية متوافرة بها ، فإذا كانت المنطقة مخصصة لسكنى العاملين فى المدينة ، فيجب أن تتوافر لهم طرق المواصلات المريحة . أما إذا كانت مخصصة للعمال ، فيجب أن يكون اتصالها بالمصانع اتصالا سهلا .

وفيما يلى بيان توزيع مساحات الأراضى فى المنطقة السكنية بمدينة حديثة :

٥٠ ٪ للسكان الدائمين — ٢٠٪ للشوارع والميادين .

٢٥٪ للمبانى العامة (المبانى الإدارية والمدارس وبيوت العبادة . . إلخ) ١٥٪ للحدائق والساحات الرياضية .

المنطقة الصناعية: وتمتد عادة فى أقصى حدود المدينة فى الضواحى القريبة . ويراعى أن يكون وصول العمال والموظفين إليها سهلا ؛ وأن تكون الطرق المؤدية إليها سواء كانت براً أو عن طريق السكك

قوانين الجمهورية الرومانية

عندما نفى الرومان آخر ملوكهم فى عام ٥٠٩ق.م. وقرروا إرساء الجمهورية Republic ، وجدوا أنه من الضرورى إعادة تنظيم الحياة فى الدولة على أسس جديدة تماما .

كانت الحكومة Government فى عهد الملكية بسيطة للغاية . كان للملك سلطة Authority كاملة على الجميع ، فكان هو أكبر الكهنة منزلة ، والقائد الأعلى للجيش ، والقاضى الأعلى ، كما كانت له السيطرة الكاملة على جميع ممتلكات الدولة ، وكان يتولى منصبه طوال حياته .

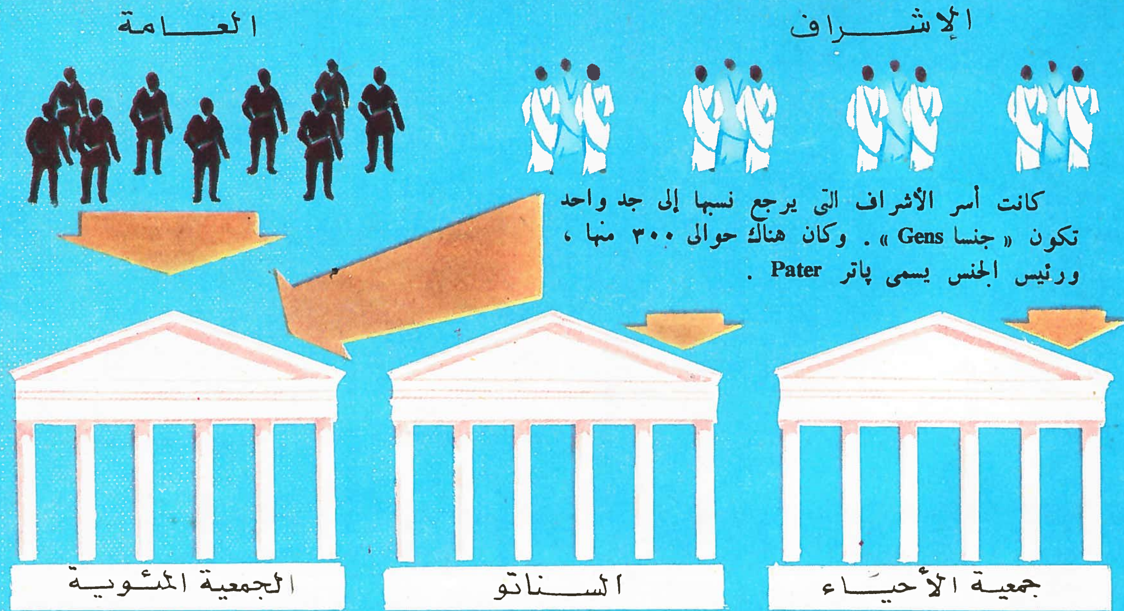
وبعد الثورة ، ولتجنب بقاء السلطة فى يد رجل واحد ، اضطر الرومان لإنشاء المؤسسات Institutions الحاكمة وتعيين الحكام الذين كانوا يحولون دون حصول أحدهم على الكثير من السلطة ، كما وضعوا مجموعة من القواعد التى كانت تحكم جميع شئون الحكومة الرومانية .

ولم تكن تلك القواعد مكتوبة ، وعلى أية حال ، لم تكن مجموعة معا ، ولكنها كانت تكون « دستورا Constitution للدولة » .

والدستور هو أهم القوانين فى أى دولة لأنه يحدد سلطاتها . والدستور قد يكون مكتوبا وقد لايكون ، ولكن قواعده ومبادئه والمؤسسات التى ينص على قيامها ، تشكل الإطار الذى يسمح للحكومة بأن تحكم فى حدوده ، فهو السلطة القانونية العليا Supreme Legal Authority فى البلاد .

الألواح الإثنى عشر

سنناقش فى هذا المقال المحاولة الأولى للرومان لوضع القوانين . كانت بعض القوانين العرفية Customary (غير المدونة) محفورة على اثنى عشر لوحا من البرونز عرفت باسم الألواح الإثنى عشر The Twelve Tables . وكان كل تلميذ رومانى يحفظها عن ظهر قلب .

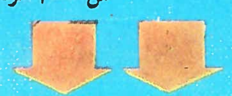


كانت أسر الأشراف التى يرجع نسبها إلى جد واحد تكون « جنسا Gens » . وكان هناك حوالى ٣٠٠ منها ، ورئيس الجنس يسمى پاتر Pater .

كان جميع الأشراف ينتمون إلى جمعية «الأحياء» الكورياتا ، وكان لهذه الجمعية أهميتها فى عهد الملكية ، ولكنها فقدت أهميتها السياسية أثناء الجمهورية ، وفى النهاية أصبحت تختص فقط بالتقاليد والاحتفالات الرسمية .

كان جميع الأشراف «الپاترز Patres» ينتمون إلى السناتو ، بحيث يصبح كل من الثلثمائة جنس ممثلا فيه ، كما أن السناتو كان يشمل الحكام السابقين وغيرهم ممن يختارهم المراقبون Censors . وكان السناتو أهم الجمعيات .

كان جميع المواطنين سواء من الأشراف أو العامة الپلبس ينتمون إلى الجمعية المئوية Comitiata Centuriata . وهذه الجمعية هى التى كانت تنتخب القنصلين ، وتبت فى المسائل المتعلقة بالحرب والسلم . وكان أفراد الشعب يدلون بأصواتهم فى جماعات مكونة من ١٠٠ فرد تسمى «المئين» Centuries .



كانت هاتان الجمعيتان تنتخبان الحكام وتراقبان أعمالهم .



الحكام

الديكتاتور الديكتاتور Dictator كان يجرى انتخابه فى حالات الطوارئ فقط ، ولا يستمر فى منصبه أكثر من ستة شهور . وفى خلال تلك المدة ، كانت تتوقف جميع سلطات الحكام الآخرين .

ترابيه العامة Tribunes of the Plebeians : كانت مهمة أعضاء الترييبون الدفاع عن مصالح عامة الشعب (الپلبس Plebs) وهم الذين كانوا ينتخبونهم . وكان باستطاعتهم (الترييبون) الاعتراض (ڤيتو Veto) على حكم أى حاكم آخر ، ومعنى ذلك أنه كان فى استطاعتهم الحيلولة دون أن يصبح الأمر قانونا إذا كان فيه ما يضر العامة .

البريتور Praetors : كانوا يشرفون على تصريف العدالة .

المراقبون Censors : كانت مهمتهم الإشراف على حسن سلوك أفراد الشعب ، وكان فى مقدورهم منع أى فرد يسوء سلوكه من أن يتولى منصبا .

الأيديليس Aediles : كانوا يشرفون على شئون تموين المدينة وعلى الأسواق والملاهى العامة .

الكويستور Quaestors : كانت مهمتهم الإشراف على الخزانة العامة ، وتحصيل الضرائب ، ودفع مرتبات الجنود والموظفين المدنيين .

الكهنة Pontiffs : مهمتهم الإشراف على عبادة الآلهة .

القناصل Consuls : كانوا أقوى رجال الجمهورية . وكان عددهم اثنين ، وسلطاتهما متعادلة ، كما كان كل منهما يستطيع أن يعترض على قرارات الآخر (ڤيتو) . وكانا معا يدعوان السناتو للاجتماع ، ويرأسانه ويشرفان على تنفيذ القوانين ، ويتوليان قيادة الجيش .

قانون الألواح الإثني عشر

إن القانون Code ، هو مجموعة من الأحكام التي تبين للمواطنين كيف يعاملون بعضهم بعضا ، وكيف يتصرفون إزاء الدولة ؛ كما تبين ما يجب اتخاذه إزاء أولئك الذين يخالفون هذه الأحكام .

ومن أهم المبادئ Principles في جميع البلاد المتحضرة ، أن يكون القانون واحدا بالنسبة لجميع الأفراد . وفي بعض البلاد نجد هذا المبدأ يكون عادة مكتوبا على جدران المحاكم ، لتنبيه القضاة إلى وجوب العمل به .

وفي روما ، في بداية عهد الجمهورية ، لم يكن هناك قانون ، ولم تكن الأحكام واحدة بالنسبة للجميع . وقد تسبب هذا الوضع في كثير من التذمر بين عامة الشعب ، إذ أن عدم وجود قوانين مكتوبة جعل القضاة يفصلون في القضايا ، ويحكمون على الناس كيفما تراءى لهم . والمواطنون لم يكونوا سواسية أمام القانون، الذي كان يقسو في معاملة فريق دون الفريق الآخر .

وقد كانت العامة هي التي قاست من هذا الوضع أكثر من غيرها . فهي لم تكن على شيء من التعليم أو العلم بالقانون ، ولذا فكثيراً ما كان الأشراف يغشون العامة ويخدعونها .

وفي عام ٤٦٢ ق.م. ، طالب أحد العامة المدعو تيرنتيليوس آرسا Terentilius Arsa بضرورة وجود قانون مكتوب ، يخضع له جميع المواطنين . وقد ظل السناتو ، وجميع أعضائه من الأشراف ، يعارضون هذا الطلب طيلة عشر سنوات ، وأخيراً في عام ٤٥١ وتحت تهديد بثورة الشعب ، اضطر إلى الرضوخ .

وهنا قامت الجمعية المئوية Comitia Centuriata باختيار عشرة رجال عرفوا باسم الديسمفيري Decemviri (من ديسم Decem ومعناها عشرة ، وفير Vir ومعناها رجل) وعهد إليهم بإعداد القانون . وقد استغرق منهم هذا العمل عاما كاملا ، أوقف في خلاله جميع الحكام الآخرين . ومن المحتمل أن وفدا قد أرسل إلى اليونان لدراسة القوانين السارية هناك ، وبصفة خاصة القانون الذي شرعه السياسي اليوناني العظيم صولون Solon للعمل به في أثينا .

وفي نهاية العام ، أتم الديسمفيري مهمتهم ، وعرض عملهم على الشعب للموافقة عليه ، ثم حفرت الأحكام التي أقروها على ألواح عشرة من البرونز وضعت في الفورم Forum أو ميدان السوق لكي يراها الجميع .

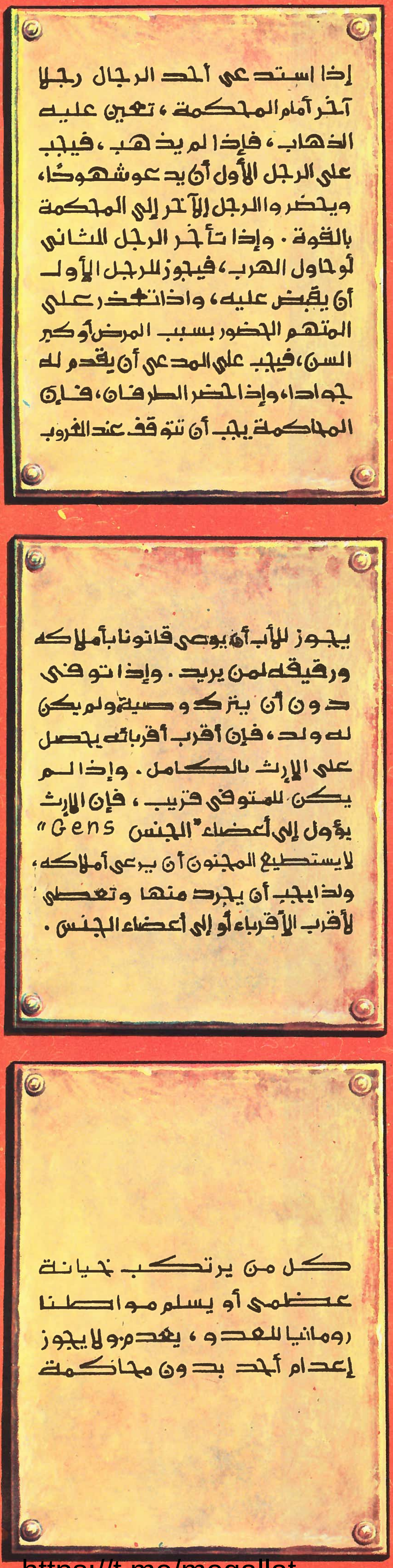
وفي العام التالي قام ديسمفيري Decemviri آخر بإعداد لوحين آخرين من القوانين ، أضيفا إلى الألواح العشرة السابقة ، وبذلك أصبحت مجموعة القوانين مكونة من اثني عشر لوحا . غير أن أعضاء الديسمفيري الثانية لم يكونوا على نفس الدرجة من الحياد كسابقيهم ، إذ أنهم قدموا في اللوح الحادي عشر قانونا غاشما يقضي بمنع التزاوج بين الأشراف والعامة . ومهما يكن من أمر ، فقد ألغي هذا القانون بعد ذلك ببضع سنوات .

ويقص علينا التاريخ أن الألواح البرونزية التي حفرت عليها أحكام هذا القانون فقدت عندما قام الغاليون Gauls بغزو روما وتدميرها عام ٣٨٦ ق.م . ولكن أعيدت صياغتها فيما بعد من الذاكرة . وظل تلاميذ المدارس الرومان يحفظونها عن ظهر قلب أجيالا بعد أجيال ، ولم يبق منها اليوم سوى بعض أجزائها .

وهذه الأجزاء ذات قيمة بالغة بالنسبة لأهمية الألواح الاثني عشر في تاريخ روما وتاريخ البشرية ، فقد كانت مجموعة الأحكام التي اشتملت عليها هذه الألواح ، أول نص مكتوب لمجموعة القانون الروماني العظيم الذي كان أعظم ما قدمه الرومان لحضارة العالم .



أحد أعضاء السناتو الروماني .



ترى في هذه الصورة بعض قوانين الألواح الإثني عشر . ولقد كتب النص باللاتينية القديمة ، ويرى هنا مترجما إلى العربية .

إذا لم يكن لدى الرجل شهود، فيجب عليه أن يسير أمام منزله وينادي طالبا شهودا، وذلك في ثلاثة أيام من أيام السوق.

إذا أقر بدين أمام المحكمة أو أثبت قيامه، ورفض المدين الدفع، ولم يجد أحدًا في المحكمة يقبل أن يقدم له كفالة ضمانا، جاز للدائن أن يأخذ المدين ويقيده بالحبال أو السلاسل التي تزن ما لا يقل عن خمسة عشر رطلا أو أكثر إذا رغب في ذلك. ويجب أن يؤخذ المدين إلى البريتور في الفوروم في ثلاثة أيام متتالية من أيام السوق. وفي يوم السوق الثالث يجوز أن يقطع إربا أو ينقل عن طريق نهر التيبر ليباع خارج البلاد

يجوز قتل الطفل المشوه تشويها كبيرا.

إذا تعهد أي شخص تعهدا رسمي أو باع ملكا، فإن القانون يحتم عليه أن يبر بتعهده. ولا يجوز لأحد أن يزيل الروافد الخشبية لأجمة من منزل شخص آخر، أو أعمدته من كرمة شخص آخر. ولكن الرجل الآخر لا يصبح مالكا لهذه الروافد الخشبية أو الأعمدة.

يجب أن يكون عرض الطريق ثمانية أقدام في الأماكن التي يكون فيها الطريق مستقيمًا، ويجب المحافظة على صلاحية الطرق، فإذا كانت في حالة سيئة، يمكن لدواب النقل أن تسير على كلا الجانبين. وإذا كانت هناك قناة خاصة تمر خلال مكان عام وأحدثت ضررا لشخص ما، فإن هذا الشخص يستطيع المطالبة بتعويض.

إذا تغنى شخص بأغان مبتذلة تمس شخصًا آخر يصير إعدامه. وإذا تسبب شخص ما في كسر عضو شخص آخر ولم يعتذر له، فإن الشخص الآخر يجوز له أن يكسر عضوا للشخص الأول في مقابل ذلك. وإذا تسلل أحد ليلا لرعي قطيعه أو لقطع القمح من حقل شخص آخر يصير إعدامه. فإذا كان هذا الشخص بالغا يعدم شنقا، وتقدم جثته قربانا لسيرس. أما إذا كان طفلا فيضرب ويجبر على دفع ضعف قيمة ما أتلفه

لا يجوز دفن أو إحراق أي جثة في المدينة. ولا يجوز دفن الحلى الذهبية في المقابر. وإذا كانت أسنان الموتى محشوة بالذهب، فيجوز دفنها معه.

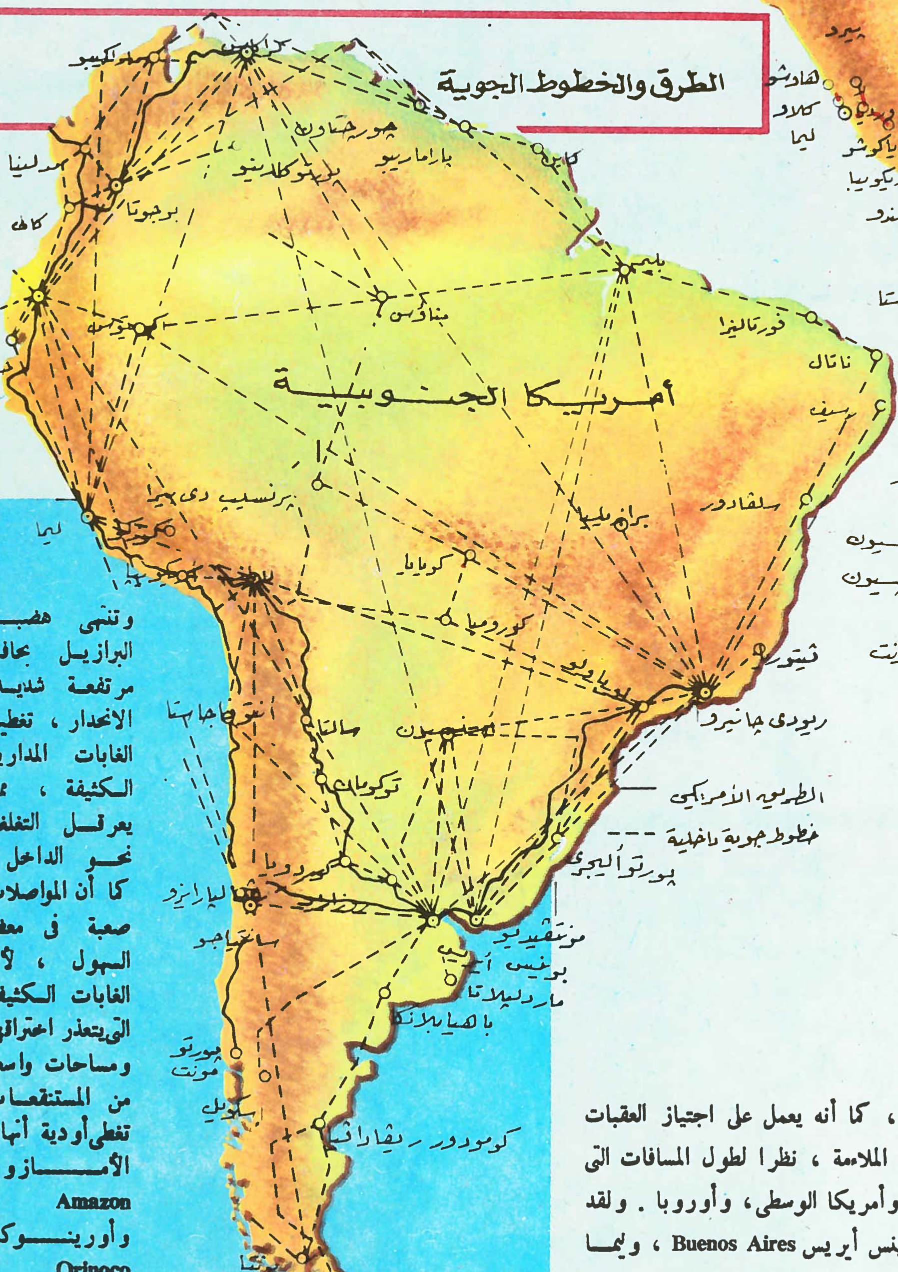
لا يجوز للأشراف الزواج من العامة.

إذا سرق أحد العبيد أو أحدث ضررا، وجب أن يسلم بصفة تعويض.

أمريكا الجنوبية : مواصلات

أمريكا الجنوبية South America قارة تتميز بصعوبة المواصلات فيها بصفة خاصة . فجبال الأنديز Andes تمتد بحذاء الساحل الغربي مسافة آلاف الأميال ، وترتفع إلى ما يزيد على ٣٣٣٠ مترا . وهى تتكون فى بيرو Peru وبوليفيا Bolivia من سلاسل ساحلية وداخلية تفصل بينها هضبة Plateau مرتفعة ، هى هضبة ألتيپلانو Altiplano التى عبرتها طرق الشمال والجنوب طوال عدة قرون . غير أن حواف الجبال الوعرة الفجائية تشقها النهيرات العميقة ، التى تمتلئ بمياه السيول المتدفقة ، بينما يغطى الجليد الأجزاء المرتفعة من الهضاب . وتكون الأنديز حاجزا حقيقياً يحول دون الاتصال بين الشرق والغرب ، لأنه لا تشقها سوى ممرات قليلة .





وتنتهى هضبة البرازيل بحافة مرتفعة شديدة الانحدار ، تغطيها الغابات المدارية الكثيفة ، مما يعرقل التغلغل نحو الداخل . كما أن المواصلات صعبة فى معظم السهول ، لأن الغابات الكثيفة التى يتعذر اختراقها ومساحات واسعة من المستنقعات تغطى أودية أنهار الأمازون Amazon ، وأورينوكو Orinoco ، وپارانا پاراجواى Paranà-Páraguay . فإذا أضفنا إلى هذا المناخ المدارى غير الطيب ، ماتعج به الغابات من حشرات وأفاعى ، أدركنا كيف يتعذر العمران أو مد الطرق والسكك الحديدية ، وكيف ترتفع تكلفتها وصيانتها .

النقل الجوى

تزداد أهمية النقل الجوى Air Transport فى أمريكا الجنوبية بسرعة ، كما أنه يعمل على اجتياز العقبات التى تقف فى وجه النقل البرى . والنقل الجوى يلائم قارة أمريكا الجنوبية تمام الملاءمة ، نظرا لطول المسافات التى تفصل بين مراكز العمران المختلفة ، والتى تتصل بطرق جوية بالولايات المتحدة ، وأمريكا الوسطى ، وأوروبا . ولقد أصبحت ريو دى جانيرو Rio de Janeiro ، ومونتڤيديو Montevideo ، وبوينس أيرس Buenos Aires ، وليما Lima ، مراكز عالمية لخطوط الطيران الدولية .

وتعتبر الخطوط الداخلية أكثر أهمية من الخطوط الدولية ، لأنها تربط مدن القارة الرئيسية ، كما تخدم نقط العمران المنعزلة . وتحمل معظم الطائرات الركاب والبريد والصحف والسلع الخفيفة ذات القيمة نسبيا ؛ ليس هذا فحسب ، بل أحيانا تحمل سلعا ثقيلة ، مثل الآلات . وتقدر معظم الجمهوريات ، ولاسيما البرازيل Brazil وكولومبيا Colombia النقل الجوى . فالطيران فيها قام بدور كبير لتوحيدها ، كما أن هناك شبكة خطوط طيران داخلية تخدم البرازيل بأكملها .



خط حديدى كلاو ـ ليما ـ أوروپا . وهو أكثر خطوط العالم الحديدية ارتفاعا ، إذ يصل ارتفاعه إلى ٥٢٨٩ متراً .

السكك الحديدية

تخلو مساحات شاسعة فى أمريكا الجنوبية من السكك الحديدية ، بل إن حوض الأمازون نفسه يخلو تماما منها . ولا تمتد السكك الحديدية إلا فى مساحات ضئيلة من هضبة البرازيل . ولا توجد سوى خطوط قليلة تعبر جبال الأنديز ، وتفتقد بعض الدول رابطة حديدية تربطها مع جيرانها .

وتحول دون بناء الطرق أو مد السكك الحديدية منحدرات الأنديز وحافات الهضاب الشاهقة ، وغزارة الأمطار فى بعض الجهات ، والقيظ الشديد والجفاف اللذان يسودان صحراء أتاكاما Atacama . وتزيد هذه العوامل أيضا من تكلفة صيانة الطرق والسكك الحديدية ، فانهيار التربة مثلا أمر شائع الحدوث ، حيث تزيل الأمطار الغزيرة غطاء التربة من فوق المنحدرات الشديدة ، كما تقف الأنهار العريضة المعرضة للفيضانات المرتفعة ، عقبة حقيقية أمام بناة الجسور .

وهكذا انتشرت السكك الحديدية بطريقة عشوائية ، ومدت من الموانئ نحو الداخل . وتبع ذلك وجود مقاسات مختلفة للسكك الحديدية ، مما عرقل الاتصال الحديدى بين قطر وآخر . على أن هذه الاتصالات قد زادت بين الدول منذ نهاية الحرب الأخيرة . فهناك خطوط حديدية تربط بين كل من شيلي ، والأرجنتين ، وأرجواى ، والبرازيل ، وپاراجواى، وبوليفيا ، وپيرو رغم ما يكتنف ذلك من صعاب .

ويتضمن خط ڤالپاريزو ـ بوينس أيريس The Valparaiso-Buenos Aires الحديدى تغيير مقاس القضبان مرتين ، والارتقاء إلى ٣٥٠٠ متر عبر جبال الأنديز ، كما يعترض خط أسنسيون — بوينس أيريس الحديدى عبور نهرى بالمعديات فى موضعين مختلفين .

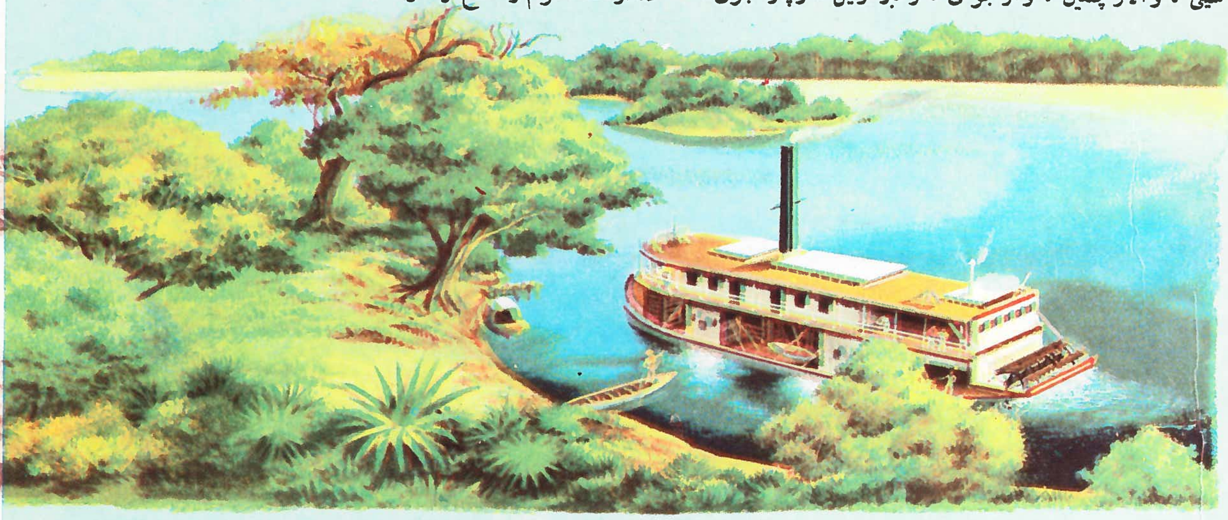
وهناك خط آخر يعبر الأنديز ، وهو الذى يربط أنتوفاجاستا Antofagasta بسالتا Salta وشبكة خطوط الأرجنتين . وقد تم إنشاء هذا الخط عام ١٩٤٦ ، وهو هام بصفة خاصة فى نقل الأسمدة من صحراء أتاكاما إلى مزارع الپامپاس ، وفى نقل القطن غربا . وهو طريق يمتاز بأنه أسرع وأرخص من الطريق البحرى الذى كان يدور حول مضايق ماجلان Straits of Magellan .

وتختلف مقاييس قضبان السكك الحديدية حتى داخل القطر الواحد . فصادرات البن الثقيلة المصدرة من ساوپاولو São Paulo عليها أن تنتقل من الخط الحديدى الممتد داخل المزارع الواسعة والذى يبلغ عرضه مترا واحدا ، إلى الخط الحديدى الأعرض المتجه إلى سانتوس Santos وريو دى چانيرو . وقد أدت مطالب حركة التصدير فى هذه المنطقة المنتجة للبن ، إلى التوسع فى مد السكك الحديدية . غير أن أكثف مناطق أمريكا الجنوبية بالسكك الحديدية هى سهول الپامپاس المنبسطة فى الأرجنتين . فهنا كان من السهل مد السكك الحديدية . ومن ثم امتدت بسرعة شبكة واسعة منها مركزها بوينس أيريس فى القرن التاسع عشر ، لكى تخدم صادرات اللحوم والقمح والذرة .

الطرق

تلعب الطرق دورا متزايدا فى استصلاح المناطق المتخلفة ، ولا سيما فى البرازيل ، حيث استثمرت الدولة أموالا طائلة فى مد الطرق . وتوجد الآن طرق رئيسية Highways تربط سهول لانوس Llanos التى كانت منعزلة ، بالمدن الرئيسية فى ڤنزويلا Venezuela . وتم تنمية ممتلكات پيرو فى حوض الأمازون الآن عن طريق مد شبكة من الطريق عبر الأنديز . وقد أدى مد طريق كوشاشمبا — سانتا كروز Cochachimba-Santa Cruz إلى ازدياد استغلال بوليڤيا لأراضيها المدارية المنخفضة .

ولاشك أن أهم الطرق فى أمريكا الجنوبية هو الطريق الأمريكى Pan - American الكبير ، الذى يربط بين جميع مدن القارة الرئيسية . وهو يبدأ من كراكاس Caracas فى ڤنزويلا ، إلى بوجوتا Bogotá ، وكيتو ، وليما ، وسانتياجو ، ومن ثم يرتفع فوق الأنديز ثم يهبط إلى بوينس أيريس ، ومونتڤيديو ، قبل أن يستمر إلى ريو دى چانيرو . وهناك وصلات تخرج منه لتخدم لاپاز La Paz وأسنسيون Asunción . وعندما تنتهى الإنشاءات فى بعض جمهوريات أمريكا الوسطى ، فإنه سيرتبط عن طريق المكسيك بالولايات المتحدة .



إحدى السفن مسطحة القاع الشائعة فى الأمازون

الأنهار

رغم أن هناك بعض الأنهار الكبرى العالمية فى أمريكا الجنوبية ، إلا أنها لم تصلح بعد لتكون طرقا مائية لنقل التجارة ، وذلك لأن أحواضها تصرف فى مناطق كثيفة الغابات قليلة العمران ، كما أن مجاريها تعترضها بعض المعوقات الملاحية . فنهر الأمازون يبلغ طوله حوالى ٦٢٤٠ كيلو مترا ، وتستطيع السفن المحيطية التى يبلغ ارتفاع غاطسها ٥ أمتار ، أن تسير فيه مسافة ٣٦٨٠ كيلومترا حتى تصل إلى إكويتوس Iquitos فى پيرو ، بينما تستطيع السفن الكبيرة أن تصل إلى مناوس Manaos فقط . غير أن الشلالات التى تعترض روافده عند نقطة التقائها بالأمازون تعترض الملاحة بها . ولا تبحر فى هذه الروافد سوى القوارب البخارية ذات القاع المسطح ، وهذه تنتقل بين نقط العمران ومدن التجارة التى تقع غالبا عند نقط تلاقى الأنهار .

ويستخدم نهر پارانا پاراچواى فى الملاحة استخداما محدودا ، حيث يستخدم لنقل حاصلات المناطق الداخلية . غير أن الملاحة به صعبة ، لأن النهر كثيرا ما يغير مجراه ، وترتفع الشطوط الرملية فى هذا المجرى وتعترض أجزاء ضحلة فيه ، كما أنه يتعرض للفيضانات الخطرة . كذلك فإن شلالات لاجوايرا La Guayra وإيجوازو Iguazu تعترض مجرى نهر پارانا الأعلى . أما نهر أورينوكو الأسفل فيستخدم فى تصدير خام الحديد من ڤنزويلا ، بالاستعانة بوصلات من الطرق والسكك الحديدية . وأخيرا فإن نهر مجدلينا Magdalena هام فى شبكة مواصلات كولومبيا .

الأرز - غـــذاء المــــلايـــين

يمثل الأرز التغذية الأساسية لمئات الملايين من السكان فى آسيا . ومن بين النباتات الحبية المستخدمة فى الغذاء الإنسانى ، يلى الأرز القمح فى الكميات المزروعة، وهو النبات الحبى الوحيد الذى ينمو فى الأراضى المستنقعات . وتجـرى زراعة الجانب الأكبر من الأرز فى آسـيا بطرق مختلفة تماما عن تلك المستخدمة بالنسبة لحبوب الأخرى مثل القمح، والشعير، والشوفان.

وفى بادئ الأمر ، تبذر بذور الأرز بعناية فى مزاهـر مجهزة . وعـندما تبلغ النبتـات Seedlings حوالى الشهر من عمرها ، يجـرى خلعها ، ثم تغرس باليد فى حقول تكون قد أغرقت بالمياه إلى عمق يصل إلى بضعة سنتيمترات، تم حرثها جيدا ، وذلك حتى تنمو نبتة الأرز فى الطين وليس فى الأرض . وعندما ينضج المحصول ، تجفف الحقول ويقطع الأرز يدويا . وتحتاج عمليات الإشراف على منسوب المياه فى حقول الأرز ، وزراعته، وحصاده، إلى عمالة ضخمة . وفى المناطق الأكثر دفئا من آسـيا ، نجد أن ملايين عديدة من الرجال والنساء والأطفال يعملون لعدة أشهر كل عام لإنتاج محصول الأرز.

أما فى أوروبا وأمريكا واستراليـا ، فقد حلت الميكنة إلى حـد كبير محل الطـرق الآسيوية العتيقة . وفى كاليفورنيا California يجرى بذر البذور فى حقول الأرز المغـرقة بالمياه بوساطة الطائرات .

أصـــــل الأرز

هناك اعتقاد بأن الأرز قد بدأت زراعته أول ما بدأت فى جنوب الصين أو الهند الصينية Indo-China . وقد عثر فى جنوب الصين على بقايا فخارية ترجع إلى العصر الحجـرى الحديث ، وعليها آثار لحبات الأرز ، ربما ترجع إلى الأوعية الفخـارية التى تكون قد وضعت بطريق الصدفة على أرض كان يدوس عليها الأرز ، وذلك قبل وضعها فى النـار . وكان الأرز قد أصبح محصولا معروفا فى الصين حوالى عام ٢٨٠٠ قبل الميلاد .

وهنـاك أنواع كثيرة من الأرز منتشرة فى كل مكان، لدرجة قد تدعونا إلى الاعتقاد بأن زراعته قد بدأت فى أماكن مختلفة من العـالم ، كل منها مستقل عن الآخر ، بما فى ذلك الهند وأفريقيا الاستوائيـة .

وكل أصناف الأرز المزروعة تنضـوى تحت طائفة أوريزا ساتيفا *Oryza sativa* .

الدول المنتـجة للأرز

يحقق الأرز أفضل نمو فى المناطق الحارة المتميزة بغزارة المطر ، ومع ذلك فإن وسائل الرى Irrigation قادرة على مد زراعته إلى مناطق مثل مصر ، يعتمد فيها توافر المياه على الفيضان السنوى لأحد الأنهار ، أكثر منه على تساقط الأمطار. وتجرى زراعة الأرز حاليا فى أغلب بقاع الأرض ، سواء منها الاستوائية أو شبه الاستوائية ، حيث تتوافر المياه . ويعتبر جنوب أوروبا والأجزاء الأكثر دفئا فى شمال وجنوب أمريكا مناطق إنتاج هامة للأرز ، ولكن لا توجد قارة تضارع آسيا Asia فى هذا المجال .

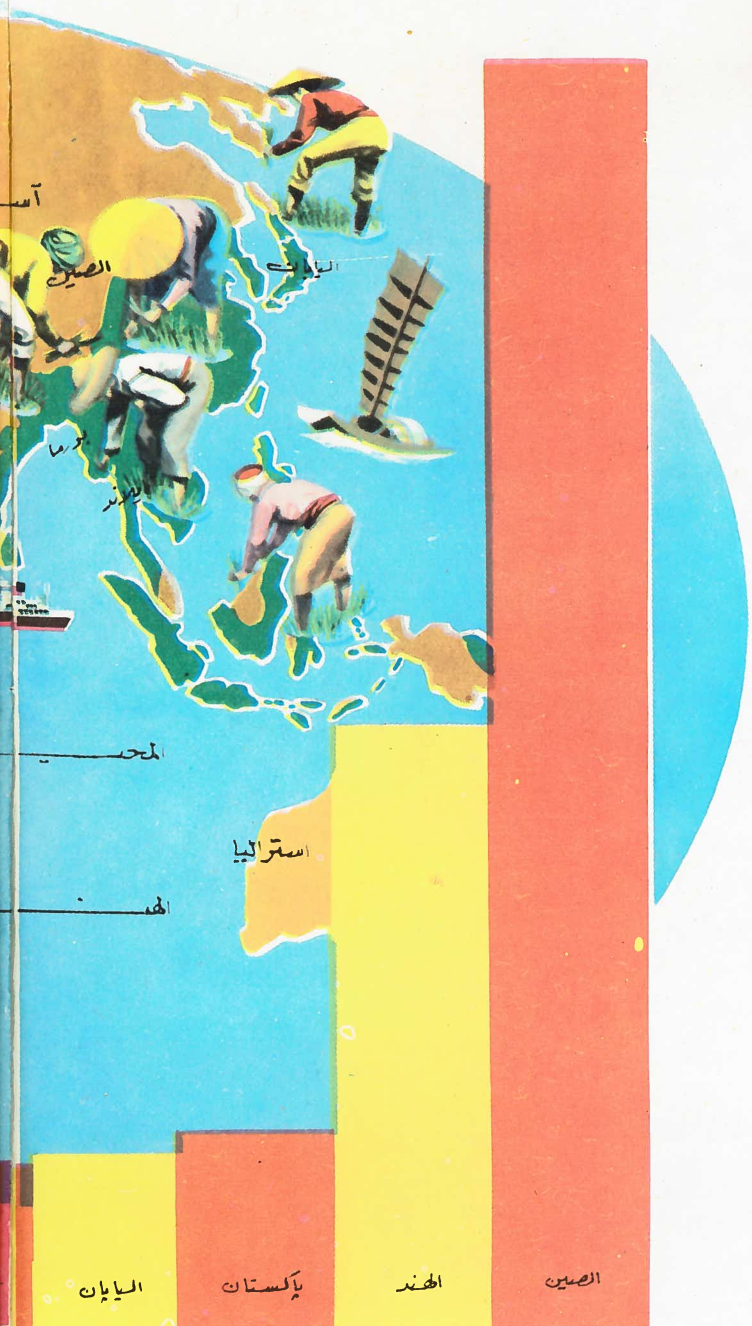
آسيا : إن أكثر من ٩٠٪ من محصول الأرز فى العالم ينتج فى آسيا ، بطرق أغلبها شاقة ، كما وصفت فى الفقرة الأولى . ومع ذلك فتلك الطرق على درجة كبيرة من الكفاءة فى استخدام كل ما هو متاح من الأرض. وحتى فى الأراضى الجبلية ، تتم زراعة الأرز عن طريق إنشاء نظام محكم من المدرجات Terraces يجرى ريها من الأنهار الجبلية . وفى أجزاء كبيرة من آسيا ، فإن تعداد السكان من الضخامة بحيث يستلزم استخدام الأرض الزراعية استخداما كاملا ، كما أن الطرق الآلية Mechanised Methods قد يكون من الصعب استخدامها، إلا إذا كانت الأرض سهلة ومنبسطة .

الصين : إن الصين بتعداد سكانها الضخم ، هى دون منازع أكبر منتج للأرز ، تليها الهند . ويزرع الأرز فى تايلاند Thailand وبورما Burma بكثافة فى مساحات واسعة من الأراضى السهلة ، التى تقسم إلى حقول مستطيلة ، حيث يتم التحكم بدقة فى منسوب المياه Water Level . وهاتان الدولتان تنتجان من الأرز أكثر من احتياجاتهما المحلية ، وتصدرانه بكميات كبيرة . وزراعة المدرجات متقدمة جداً فى الأجزاء الجبلية من جاوة Java ، التى تعتبر واحدة من أكثر المناطق كثافة فى السكان فى العالم . ومع أن اليابان Japan تحتل المركز الرابع من بين الدول المنتجة للأرز فى العالم ، إلا أنها تستورد كميات كبيرة منه من الخارج .

ويعتبر الأرز أهم مقومات الكيان البشرى فى آسيا ، لدرجة أنه بينما قد نقول فى المعتاد «تفضل وكل»، يقولون هناك « تفضل وكل أرزا ». ويقول الصينيون على سبيل المثال Chi Fan وفى ماليزيا يقـولون Makan Nasi . وتوجد فى ماليزيا Malay كلمات متعددة للأرز : Padi وهو الأرز غير المقشور ، و Beras للأرز المقشور ، Nasi للأرز المطهى .

الأرز فى جمهورية مصر العربية

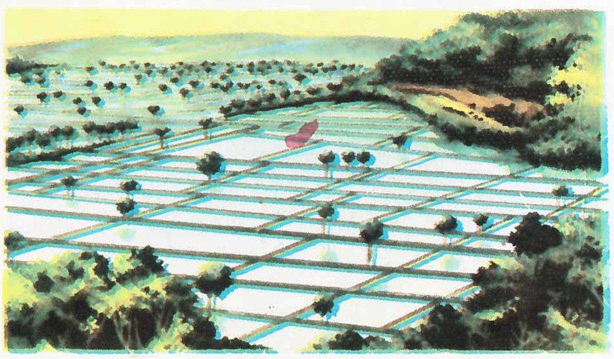
يعتبر الأرز المحصول الثانى بعد القطن من ناحية الأهمية الاقتصادية للبلاد ، وقد بلغت المساحات المزروعة منه فى السنوات ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ : ٨٤٣,٩٦٠ ، ١,٠٧٤,٦٥٩ ، ١,٢٠٤,٣٦٧ فدانا على التوالى ، أنتجت ١,٦٧٨,٥٣٥ ، ٢,٢٧٨,٨١٥ ، ٢,٥٨٥,٩٩١ طنا على التعاقب .



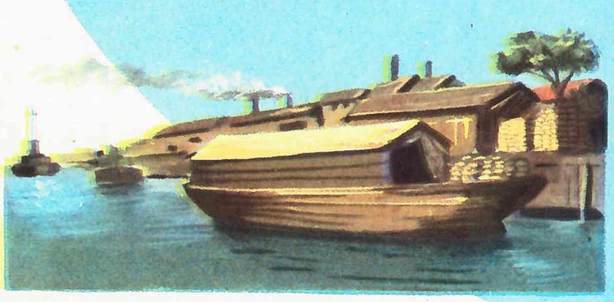
أفريقيا : يزرع الأرز فى مصر فى وادى النيل ، وكذلك فى السنغال Senegal فى غرب أفريقيا ، وفى موزمبيق Mozambique فى الشرق، وفى جزيرة مدغشقر Madagascar.

أوروبا : تعد إيطاليا أهم دولة منتجة للأرز فى أوروبا . وقد أدخلت زراعته هناك فى القرن الخامس عشر عن طريق أناس من أراجون Aragon ، وهى مقاطعة فى أسبانيا . ثم انتشرت بسرعة فى أرجاء البلاد . وحاليا فإن بيدمونت Piedmont ولومبارديا Lombardy ، الواقعتين فى وادى

حقول الأرز فى بورما مقسمة إلى مستطيلات .







النقل النهرى للأرز فى بورما



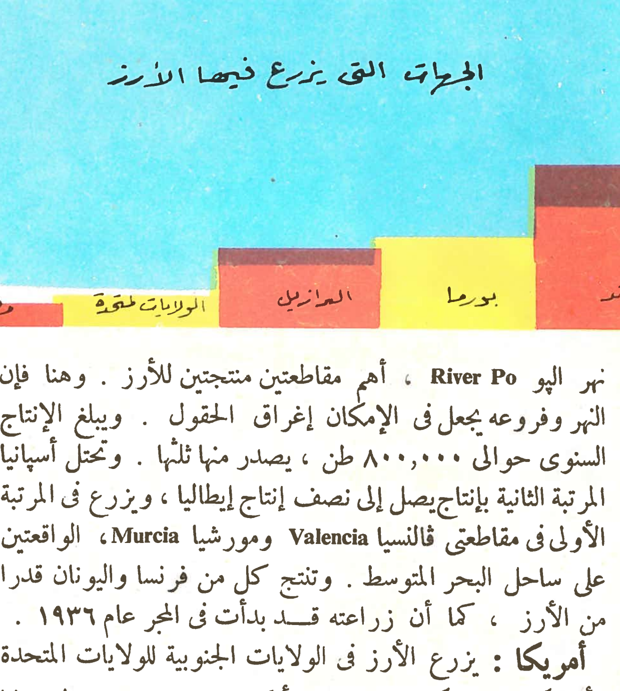
مقارنة الإنتاج بين أهم الدول المنتجة للأرز فى العالم

نهر البو River Po ، أهم مقاطعتين منتجتين للأرز . وهنا فإن النهر وفروعه يجعل فى الإمكان إغراق الحقول . ويبلغ الإنتاج السنوى حوالى ٨٠٠,٠٠٠ طن ، يصدر منها ثلثها . وتحتل أسپانيا المرتبة الثانية بإنتاج يصل إلى نصف إنتاج إيطاليا ، ويزرع فى المرتبة الأولى فى مقاطعتى ڤالنسيا Valencia ومورشيا Murcia، الواقعتين على ساحل البحر المتوسط . وتنتج كل من فرنسا واليونان قدرا من الأرز ، كما أن زراعته قد بدأت فى المجر عام ١٩٣٦ .

أمريكا : يزرع الأرز فى الولايات الجنوبية للولايات المتحدة الأمريكية وهى تكساس Texas ، وأركنساس Arkansas ، ولويزيانا Louisiana ، ومسيسيبى Mississippi ، وكاليفورنيا California . أما فى أمريكا الجنوبية فتوجد أكبر مناطق لزراعته فى البرازيل Brazil والجزء الأسفل من وادى الأمازون Amazon . وفى الولايات المتحدة تستخدم الطرق الآلية فى تجهيز الأرض وعملية البذر والحصاد، وذلك بنفس الطريقة المستخدمة فى محاصيل الحبوب، فيما عدا أن الأرض يجرى إغراقها خلال أغلب فترة النمو.

أستراليا: تقتصر زراعة الأرز بغرض الاتجار فيه على المناطق الموجودة فى نيوسوث ويلز New South Wales ، حيث تتوافر مياه الرى . وإنتاجه هناك بالآلات إلى درجة كبيرة ، وتبذل الجهود حاليا لزيادة انتشار زراعة الأرز .

حقول الأرز المدرجة فى جاوة .



ماهو الأرز ؟

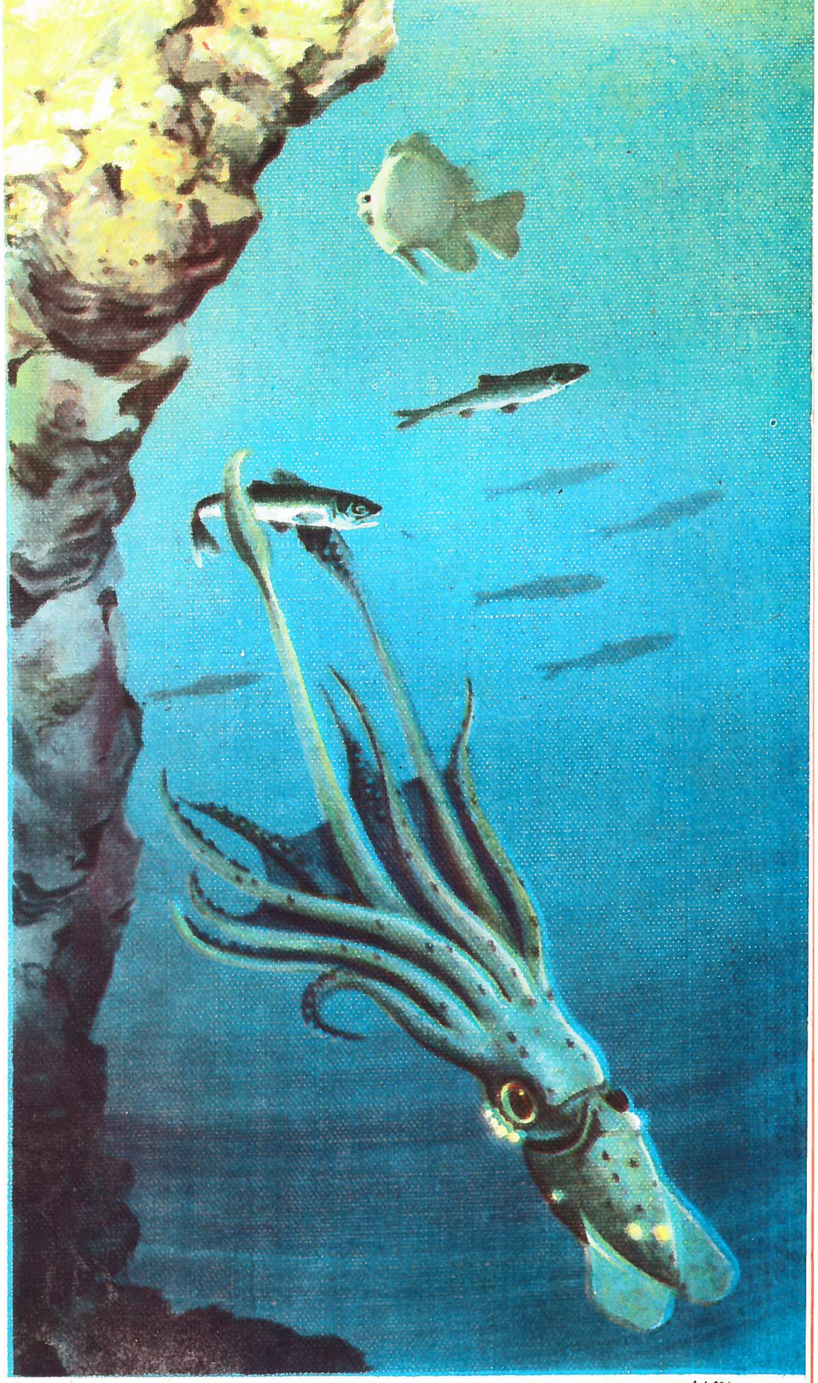
الأرز نبات من الحبوب من الفصيلة النجيلية Gramineae . ويتم الإزهار فى هيئة سنيبلات ، قد تحتوى الواحدة منها على ٤٠ إلى ٤٠٠ بذرة أو حبة ، حسب النوع . وهناك أنواع كثيرة تجرى زراعتها ، أغلبها مهيأة للنمو فى الأراضى المغرقة ، على الرغم من أن بعضها ينمو فى الأرض الجافة، وهو الذى يعرف « بالأرز النجدى » . وينمو الأرز النجدى أساسا فى التلال الاستوائية ، وليست له أية قيمة تجارية .

ويجهز أغلب الأرز للاستهلاك الآدمى عن طريق ضربه وتلميعه ، وذلك لاستبعاد النخالة والقشرة . وقد تؤدى التغذية المتكونة أساسا من الأرز إلى الإصابة بمرض البرى برى beriberi ، وهو الذى ينشأ عن نقص المجموعة « ب » من الڤيتامينات .



نبات الأرز



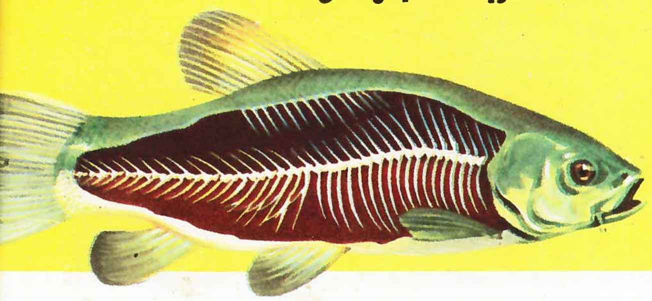


هنا نوعان من حبار الأسكويد ، الأعلى منهما يعيش فى المياه الضحلة ، ولونه يحاكى لون صخر ومرجان البيئة . والأسفل يقطن فى أعماق المحيط المظلمة ، ويحمل أعضاء مضيئة على جسمه .

الرخويات "الجزء الأول"

إذا قدم لك كل من أبو جلمبو Crab ، ومحارة Oyster ، وقوقعة Snail ، وطلب منك معرفة المجموعة التى تنتمى إليها هذه الحيوانات . فمن المحتمل أن تنسبها إلى الأسماك الصدفية Shell-fish ، وإذا أضيف حبار السبيط Cuttlefish إلى المجموعة ، فقد تسميها سمكة ، ومن المحتمل أن لاتجمعها مع أى من الثلاثة الآخرين . ونحن نفترض أنك لست بالطبع ، عالما فى علم الحيوان . لأنك لو كنت كذلك ، فإنك لا تستخدم الكلمة « سمكة صدفية » مطلقاً لأنها مضللة ، فهى تجمع بين حيوانات ليس لها علاقة ببعضها ، وفى الوقت نفسه تبين أنها أسماك ، بينما هى ليست من الأسماك . والجواب الصحيح للسؤال هو أن أبو جلمبو حيوان مفصلى Arthropod ، بينما المحارة والقوقعة والحبار كلها رخويات Molluscs .

تكون الرخويات قسما كبيراً ، أو قبيلة ، من المملكة الحيوانية ، ويمكن تمييزها فى الحال من المفصليات Arthropods والفقاريات Vertebrates أو الحيوانات ذات العمود الفقارى Backboned بأنها ليس لها هيكل Skeleton . فالهيكل جهاز مكون من أجزاء مفصلية تتصل بها العضلات ، وقد يكون داخليا (كما هى الحال فى الفقاريات التى تضم السمك والفئران والإنسان) ، أو خارجيا (كما هى الحال فى أبو جلمبو وجراد البحر Lobsters والحشرات ، التى كلها مفصليات) . ولمعظم الرخويات صدفة خارجية ، ولكنها ليست هيكلا .



فقاريات لها هيكل داخلى

ليس لها هيكل

للرخويات جسم لين بدون أطراف ، وليس له هيكل داخلى ، كما هى الحال عند الفقاريات ، أو خارجى كما هى الحال عند المفصليات . وصدفتها ليست هيكلا حقيقيا .

وحبار السبيط له صدفة أو عظمة داخلية ، ولكنها ليست هيكلا حقيقيا .

وتنقسم الرخويات إلى ثلاث طوائف هامة : ذات المصراعين Bivalves أو صفائحية الخياشيم Lamellibranchs (مثل بلح البحر Mussels ومحار الجندوفلى) ، وذات المصراع الواحد Univalves أو بطنقدميات Gastropods (مثل القواقع والونكل Winkles والبزاقات Slugs) ، والرأسقدميات Cephalopods ، وتشتمل على الأخطبوط Octopuses وحبار الأسكويد وحبار السبيط .

ولجميع الرخويات بعض الصفات المميزة ، التى نشأت بطرق مختلفة فى المجموعات المتنوعة .

القدم The Foot : عضو يقع فى الجزء السفلى أو البطنى من الجسم ، ويتركب من كتلة عضلية . وهو عضو الحركة عند الرخويات المتحركة .

البرنس The Mantle : ثنية Fold جلدية تحيط

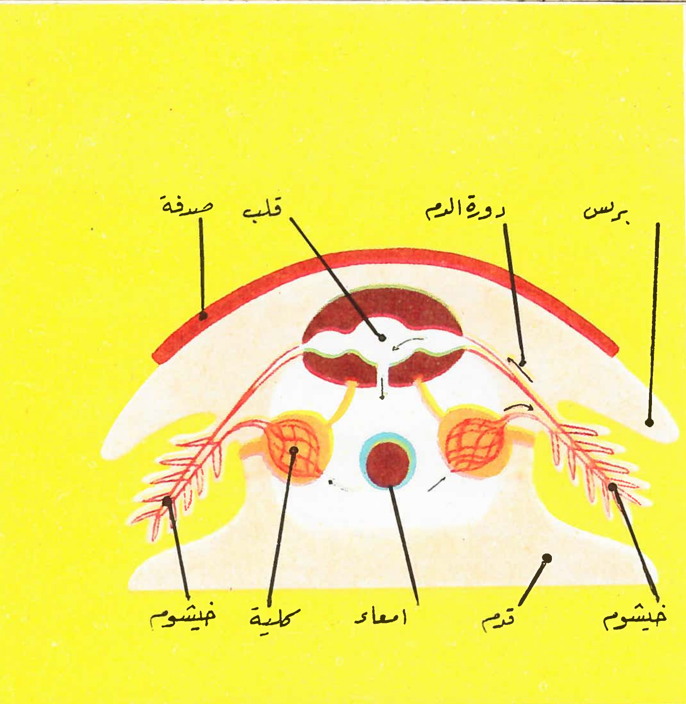
حقيقية يعيش داخلها هو النوتى Nautilus . « وعظمة» حبار السبيط هى فى الواقع صدفة ، كانت خارجية ثم تغلغلت بالجسم أثناء التطور Evolution .

وتتركب أصداف الرخويات من كربونات الكلسيوم Calcium Carbonate بصفة خاصة ، وهى نفس مادة الطباشير والحجر الجيرى .

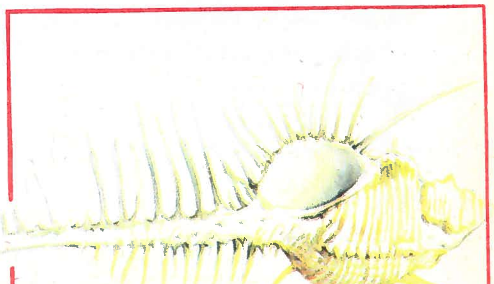
الرخويات والإنسان

أهم فوائد الرخويات هو استخدامها كطعام . فبعضنا قد يشترى من وقت لآخر ، محار الكوكل Cockles وبلح البحر حيا ، ويأكل الحلزون البحرى أو محار المياه المالحة الأكثر رفاهية Whelks or Winkles .

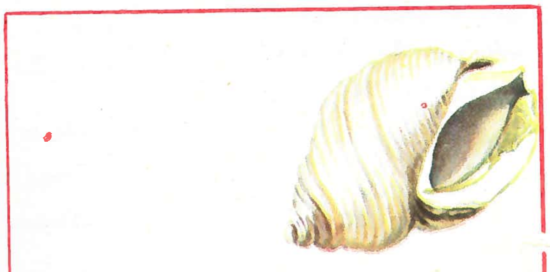
وتعتبر الرخويات منذ آلاف السنين ، أهم مصدر للطعام بالنسبة إلى الأشخاص الذين يعيشون على الفطرة بالقرب من الشواطئ . وتوجد فى بعض أجزاء من العالم ، روابى وجسور من أصداف الكوكل والمحار مختلطة مع أدوات حجرية ، وذلك يبين أن الرجل الأول قد



قطاع توضيحي لجسم حيوان رخو



صدفة مشط ڤينوس (ميوركس موريتيانس)



ودعة حلزون بحري (ميوركس ترنكيولس)

بالجسم ، ويوجد بينها وبين الجسم تجويف يسمى تجويف البرنس ، الذى يحتوى على الخياشيم Gills .

الصدفة The Shell : يفرزها البرنس وتختلف كثيراً فى الشكل .

وتتركب الصدفة فى ذات المصراعين من نصفين كل منهما على هيئة طبق . متشابهان غالباً فى الشكل والحجم ويرتبطان مفصليا . وينفتح المصراعان عندما يتنفس الحيوان ويتناول طعامه . ويقفل المصراعان بإحكام إذا ما أثيرت أو هددت بالجفاف ، وذلك بوساطة عضلة قافلة Adductor Muscle متصلة بمصراعى الصدفة .

وصدفة ذات المصراع الواحد تأخذ شكل أنبوبة حلزونية ملتوية ، وهى أصداف القواقع المألوفة . ولكنها تشبه خيمة صغيرة فى حالة حيوانات الليمبت Limpets . أما البزاقات ، التى ليست لها صدفة على الإطلاق ، فهى بطنقدميات تنتمى إلى مجموعة القواقع .

والرأسقدم Cephalopod الوحيد الذى له صدفة

استفاد من هذا المورد من الطعام .

وهناك محصول آخر للرخويات أقل أهمية ولكنه أكثر إثارة ، وهو اللؤلؤ Pearls . ولقد قيمت على أنها جواهر Gems منذ الأزمان الأولى ، وكان أول مصدر لها محار الماء العذب المسمى يونيو Unio . ولقد حصل يوليوس قيصر Julius Caesar عندما غزا بريطانيا على كمية من لآلئ المياه العذبة هذه ، واستخدم بعضها كغطاء لأحد الدروع ، وضعه فى معبد ڤينوس Venus بروما .

والآن يحصل على كل اللآلئ الطبيعية تقريبا كناتج ثانوى من صناعة أصداف اللؤلؤ ، التى تعتمد على محار المياه البحرية من جنس پنكتادا Pinctada ، ولهذا المحار

صدفة مفلطحة كبيرة ، تختلف كثيراً عن صدفة المحار الذى يؤكل . ويزدهر محار اللؤلؤ فى مياه المناطق الحارة ، وتصنع من صدفته مواد للزينة والأزرار . وهذه الصناعة لها أهمية كبيرة ، واللآلئ التى قد توجد من حين إلى آخر ما هى إلا محصول ثانوى ضئيل كما ذكرنا من قبل .

ويتكون اللؤلؤ إذا ما دخل طفيل Parasite أو حبة من الرمل فى أنسجة البرنس Mantle ، الذى يغلفها بطبقات من نفس المادة المكونة لأم اللؤلؤ Mother-of-Pearl ، على السطح الداخلى للصدفة . ويحث اليابانيون بمهارتهم وصبرهم ، محار المياه المالحة على صناعة اللآلئ حسب الطلب . ويحدث ذلك بعمل « بلبوعة Pellet » صغيرة من الصدف أولا ، وتغطى بنسيج حى من الحافة ، أو جزء البرنس صانع صدفة المحارة ، ثم تغرس بدقة فى برنس محارة أخرى ، ثم توضع ثانيا فى الماء وهى حية . فيتكون اللؤلؤ تدريجيا حول كرة الصدف الصغيرة وتستغرق هذه العملية سبع سنوات تقريبا . وهـذه فى الواقع ، هى « اللآلئ المزروعة Cultured Pearls » الشهيرة .



صدفة محار اللؤلؤ "پينكتادا" كما ترى من الخارج

ولقد استخرج سكان منطقة الحضارة القديمة فى البحر المتوسط صبغة أرجوانية Purple Dye من إفراز ودعة حلزون البحر ميوركس ترنكيولس Murex trunculus ، وكانت بلدة صور Tyre أكبر مركز للإنتاج ، حتى أصبحت الصبغة تعرف باسم الأرجوان الصورى Tyrian Purple وكانت تعتبر ثمينة جداً ، لا يستخدمها سوى الأثرياء و الأشخاص ذوو الحيثية فقط .

وقليل من الرخويات خطر . والأصداف المخروطية الجميلة الموجودة فى الصخور المرجانية بالمناطق الحارة من أحب الأصداف لجامعيها . وهذه الحيوانات وهى حية ، تكون مجهزة بخرطوم Proboscis يحمل « زبان Sting » سام جداً ، حتى لقد قتل بعض الأشخاص نتيجة لدغة من صدفة مخروطية .



الجــزيــئــات وتــركــيــبــهــا

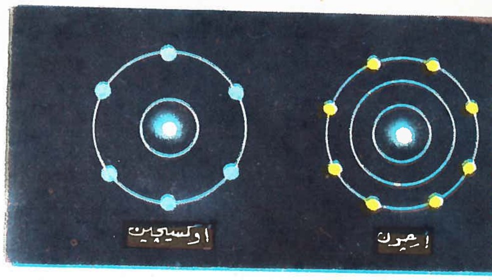
لكى نملأ كوبا من الزجاج بالماء نقطة نقطة ، فإننا نحتاج إلى كثير من الأناة والصبر ، أما لملئه جزيئا فجزيئا Molecule by Molecule — بفرض أنه يمكننا رؤية الجزيئات وصبها كنقط الماء — فإن هذا يبدو مستحيلا تماما . فإن عدد الجزيئات الموجودة فى كوب الماء كثيرة جداً لدرجة أنه إذا وضعنا جزيئا واحدا كل ثانية فى الكوب ، واستمرينا فى ذلك ليلا ونهارا بدون توقف ، فإننا نستغرق حوالى أربعمائة ألف مليون سنة حتى يمتلئ الكوب .

إن جميع المواد تتكون من جزيئات ، فإذا استطعنا تفتيت جزء من الملح أو قطرة من الماء عديد المرات حتى نحصل على أجزاء أصغر وأصغر ، فإننا نجد أنفسنا فى نهاية الأمر ، وقد حصلنا على أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد ، وهذا هو جزئ الملح أو الماء . وإذا قسمنا المادة أكثر من ذلك ، فإننا لانحصل على ملح أو ماء ، لأننا نكون قد شطرنا Split الجزئ إلى ذرات Atoms . فبتقسيم جزئ الملح ، نحصل على ذرة صوديوم Sodium وذرة كلور Chlorine ، أما إذا شطرنا جزئ الماء ، فإنه يعطينا ذرتين من الأيدروجين Hydrogen ، وذرة واحدة من الأوكسيچين Oxygen .

ويوجد فى الطبيعة حوالى مائة نوع مختلف من الذرات أو العناصر Elements فقط ، وباتحادها Combining مع بعضها بعضا بطرق مختلفة ، فإن هذه الذرات تكون جزيئات كل المواد . ولقد كان الكيميائى الإيطالى كونت أميديو أفوجادرو Count Amedeo Avogadro (١٧٧٦ — ١٨٥٦) أول من أشار إلى أن المادة تتكون من جزيئات . ولقد أوضحت لنا تجربته أنه يمكن التعبير عن جزيئات المواد المختلفة عن طريق الرموز الكيميائية التى توضح أى العناصر يدخل فى المواد ، وبأية نسبة Proportion . فمثلا رمز الماء هو يد٢ أ H_2O يدلنا على أن جزئ الماء يتكون من ذرتين من الأيدروچين وذرة واحدة من الأوكسيچين ، وكذلك يدل رمز ثانى أكسيد الكربون Carbon Dioxide ك أ٢ CO_2 على أن جزئ ثانى أكسيد الكربون ، يتكون من ذرة واحدة من الكربون وذرتين من الأوكسيچين .

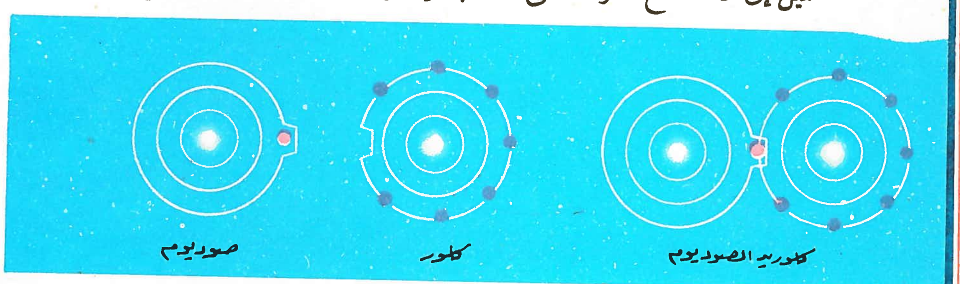
كيفيــــة تكويــن الجــزيــئــات

كما ألمعنا من قبل ، فإنه يوجد حوالى مائة عنصر فقط ، ولكنه يوجد عدد لاحصر له من المواد التى تتكون من اتحاد هذه الجزيئات مع بعضها . فبعض الذرات تتحد مع بعضها بسرعة ، ويقال إن لها صلة كيميائية Chemical Affinity ببعضها بعضا ، وبعض العناصر لها صلة كيميائية ببعضها الآخر ، وقليل منها لاتوجد بينها هذه الصلة ، وهى فى هذه الحالة لاتكون مركبات Compounds .



فما هى طبيعة الصلة الكيميائية ، ولماذا تتحد الذرات لتكون الجزيئات ؟

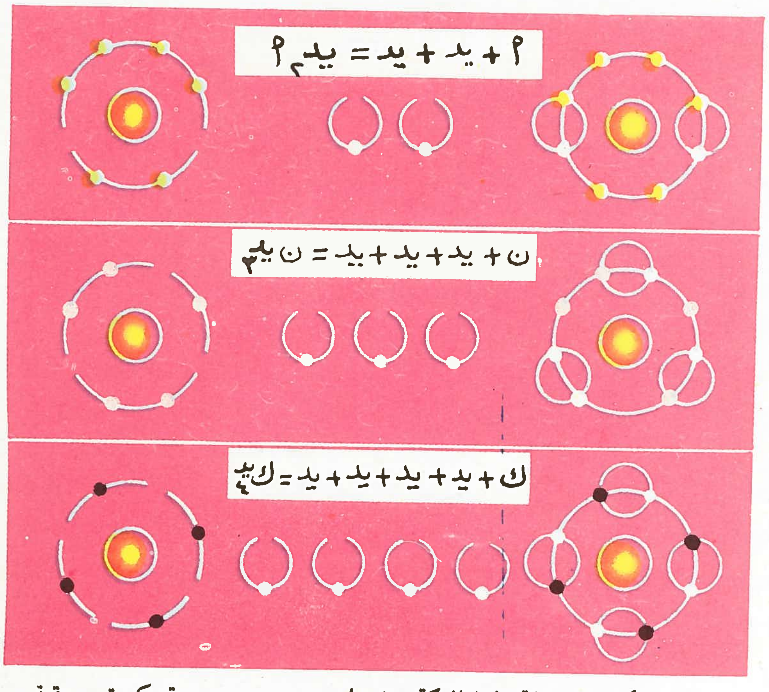
نرى فى الشكل على اليمين رسما توضيحيا لذرتين مختلفتين ، وحول النواة المركزية Central Nucleus تدور Rotate إلكترونات Electrons ، وهى عبارة عن دقائق Particles تحمل شحنات كهربائية Electric Charges . وكما فى الرسم ، فإن ذرة الأوكسيچين لها ستة إلكترونات تدور فى المدار الخارجى Outermost Ring ، أما الأرجون Argon فله ثمانية . والذرات التى لها ثمانية إلكترونات فى المدار الخارجى ذرات ثابتة ، ولاتتحد مع أى عنصر ، والغازات الخاملة Inert مثل النيون Neon ، والأرجون Argon ، والكريپتون Krypton ، والزينون Xenon ، لها ذرات من هذا النوع . ولكن معظم الذرات لها عدد أقل من ثمانية إلكترونات فى المدار الخارجى ، وترغب فى إكمال هذا العدد . فمثلا الذرات التى لها إلكترون واحد فى المدار الخارجى ، تميل إلى الاتحاد مع الذرات التى لها سبعة إلكترونات . وهذه الحقيقة هى أساس كل



الظواهر الكيميائية Chemical Phenomena .

ويوضح الرسم أعلاه اتحاد ذرتين لهما صلة كيميائية مع بعضهما ليكونا جزيئا . فمثلا ذرة الصوديوم (ص — Na) لها إلكترون واحد فى المدار الخارجى بدلا من ثمانية ، وعلى ذلك فهو يتحد مع الكلور Chlorine (كل — Cl) الذى له سبعة إلكترونات فى مداره الخارجى ، ليكونا جزئ كلوريد الصوديوم (ص كل — NaCl) .

إن الجزيئات التى لها أهمية خاصة فى حياتنا هى التى تتكون من العناصر الأربعة : الكربون (ك — C) ، والأوكسيچين (أ — O) ، والأيدروچين (يد — H) ، والنتروچين Nitrogen (ن — N) . وذرات الأوكسيچين والنتروچين والكربون ،



تتحد ذرة الأيدروچين التى لها إلكترون واحد حر ، بسرعة كبيرة مع بقية العناصر لتكوين المركبات الهامة .

تميل كغيرها من الذرات ، لاستكمال عدد الإلكترونات التى تدور فى مدارها الخارجى بثمانية إلكترونات ، وغالبا ما تقوم بعمل ذلك باتحادها مع الأيدروچين الذى له إلكترون واحد حر . وبهذه الطريقة تتكون بعض المركبات الأساسية فى الطبيعة مثل الماء (يد٢ أ — H_2O) ، والأمونيا Ammonia (ن يد٣ — NH_3) ، والميثان Methane (ك يد٤ — CH_4) . ومن هذه المركبات وعن طريق اتحادها مع بعضها تتكون المركبات الثلاثة الأساسية للحياة ، وهى الكربوهيدرات Carbohydrates (السكر والنشا) ، والدهون Fats ، والپروتينات Proteins ، وهذه المركبات تتكون جزيئاتها من عشرات أو حتى مئات الذرات .

تصنيع اللبن

من بين الأطعمة المختلفة التى نتناولها — جامدة Solid كانت أو سائلة Liquid — ليس ثمة طعام واحد يمكن أن يقال عنه إنه يحتوى على جميع المواد اللازمة لجعلنا أصحاء وأقوياء . وهذا هو السبب فى أننا عند تزويد أجسامنا بالطاقة « الوقود Fuel » التى تحتاج إليها ، نكتسب صحة أوفر بتناول وجبة مختلطة مركبة ، فيها القليل من هذا والقليل من ذاك .

ومع ذلك ، وحتى إن لم يكن هناك طعام واحد يمثل وجبة غذائية كاملة ، فإنه لابد أن تكون هناك بعض أطعمة أدنى إلى هذا من سواها . فما هو الطعام الأشد قرباً من المثالية فى هذا الصدد . . . إن الإجابة عن هذا السؤال هى : اللبن Milk . وبوجه عام (وفى هذا المقال) ، فإننا عندما نتكلم عن اللبن فإنما نقصد ألبان الأبقار ، ولكن لايفوتنا أن جميع الثدييات Mammals بما فيها نحن أنفسنا ، تنتج لبناً لإطعام صغارها . ولبن الماعز Goat's Milk غالباً ما يستعمل طعاماً للإنسان ، وفى بعض مناطق العالم يشرب الناس لبن الحيوانات الأخرى ، مثل غزال الرنة Reindeer واللاما Llamas .

وعلماء التغذية Dietitians ، أى أولئك الذين يدرسون الاحتياجات الغذائية للجنس البشرى ، يرون أن الغذاء الأساسى الذى يحتاج إليه الإنسان لكى يبقى على قيد الحياة ، ينبغى أن يتكون من المواد الآتية : الماء ، والأملاح Salts ، والسكريات Sugars ، والدهنيات Fats ، والبروتينات Proteins ، والڤيتامينات Vitamins . واللبن فى الواقع يحتوى على الماء ، والأملاح ، والسكريات ، والدهنيات ، والبروتينات ، والڤيتامينات .

تركيب اللبن

طبقا للوائح وزارة الزراعة فى بعض الدول ، يجب أن يحتوى اللبن المبستر Pasteurised على العناصر الآتية :

ماء	٪٨٧,٥٤	دهن	٪ ٣,٧١
لاكتوز (سكر اللبن) Lactose	٪ ٤,٧	جلوبيولين Globulin	٪ ٠,١١
إنزيم البروتيوز Proteosepeptone	٪ ٠,١٣	زلال Albumen	٪ ٠,٣١
موادأخرى نيترو چينية Nitrogenous	٪ ٠,١١	كازيين Casein	٪ ٢,٦٣
أملاح Salts	٪ ٠,٧٦		

وتحتوى العناصر — هذه أو تلك — على ڤيتامينات مختلفة ، وخاصة ڤيتامين « أ A » و « د D » ومجموعة ڤيتامين « ب B » .

وقد يتراءى لنا ، من الوجهة النظرية ، أن المرء يستطيع أن يعيش على اللبن ، وقد مررنا جميعا بطبيعة الحال بهذه المرحلة فى طفولتنا Infancy المبكرة . ولكن فى المرحلة التالية من الحياة ، عندما تنبت الأسنان وأجهزة الهضم ، فإنه لابد لنا من الأطعمة الجامدة ، وإن كان هذا ليس سببا يجعلنا نكف عن الاستمرار فى شرب اللبن .

ومن الأهمية بمكان ، بصفة خاصة ، أن نستمر على تناوله ونحن فى مرحلة الشباب ، لأن اللبن غنى بالعناصر التى يحتاج إليها الجسم وهو فى طور النمو .

اللبن الذى نشربه

إن الذين يعيشون فى المزارع غالباً مايشربون اللبن « خاماً Raw » ، أى على حالته التى يحلب بها من البقر ، غير أن اللبن الذى يعد للبيع ، غالباً مايمر بعمليات تصنيع معينة .

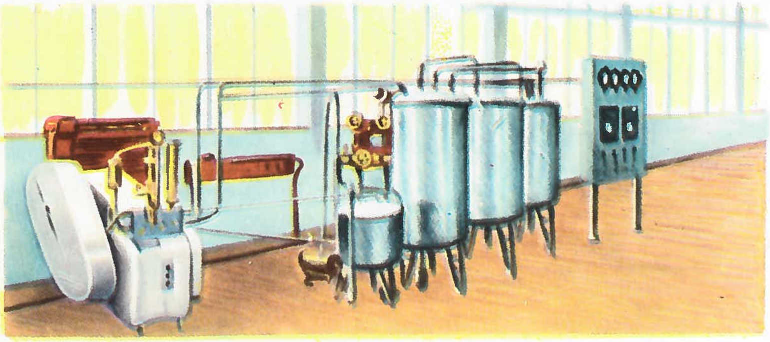
والهدف الأول من التصنيع Processing هو قتل الجراثيم التى توجد دائماً فى اللبن الخام . ومعظمها غير ضار ، ولكن إذا ترك اللبن أكثر من يوم أو يومين ، فإنها تتكاثر وتتضاعف سريعاً ، ولا تلبث أن تجعله حامضاً متخمراً Sour .

وفضلا عن هذا ، فإن لبن الماشية المريضة قد يحتوى على الجراثيم المسببة للأمراض Pathogenic Bacteria ، والتى تنقل العدوى لكل من يشربه . والاستهداف لهذا الخطر فى بلادنا ليس ذا بال ، فإن اللبن الخام الذى يؤتى به من المزارع المعنى بها جيداً يكون عادة سليما إلى حد كاف . وتجرى على اللبن عمليات تصنيع من شأنها التأكد من خلوه من الجراثيم المسببة للأمراض ، وأيضاً لإنقاص عدد الجراثيم الأخرى إلى مستوى يحفظ اللبن فى حالة جيدة .

وعملية التصنيع التى تستخدم غالباً هى البسترة (Pasteurisation) ، وهى عملية فنية قام بتطويرها الفرنسى لويس پاستير Louis Pasteur أحد رواد علم الجراثيم ، وذلك بأن يصفى اللبن Filtered لتنقيته وتنظيفه ، ثم يسخن إلى درجة حرارة ١٦١° ف ، ويبقى على هذه الدرجة لمدة ١٥ ثانية ، ثم يبرد بعد ذلك بسرعة إلى درجة حرارة ٥٠°ف ، ويرمز إلى هذه الطريقة بالحروف H.T.S.T. أى « حرارة عالية وقت قصير High Temperature Short Time » ، وهذا هو اللبن الذى يحضره اللبان إلى بيوتنا . وتؤدى هذه العملية إلى القضاء على أكثر من ٩٩٪ من الجراثيم الموجودة أصلا فى اللبن ، والقليل الذى يتبقى بعد ذلك ليس من الجراثيم المعدية المسببة للأمراض .



واللبن المبستر يسخن تحت ضغط يزيد على ٢١٢ درجة فهرنهايت ، ثم يترك تحت هذه الحرارة مدة خمس دقائق . ويمكن أن يبقى مدة غير محدودة دون أن يتخمر .



أجهزة حديثة لتصنيع اللبن

والدسم موجود فى اللبن على شكل حبيبات Globules دقيقة ترتفع إلى السطح إذا ترك فى وضع الترقيد « Standing » ، ويمكن نزعه على شكل قشدة . وفى اللبن المتجانس « المفروز Homogenised » ، تتفتت حبيبات الدسم إلى جزيئات أصغر ، والغرض من هذا جعل اللبن أكثر قابلية للهضم Digestible ، كما أن الدسم فى اللبن المفروز لا يرتفع إلى السطح لتكوين القشدة .

واللبن الخالى من الدسم هو ببساطة لبن نزعت قشدته ، أو فصلت عنه بجهاز الفرز Separator . ومع أنه يكون مفتقراً إلى معظم الدسم ، إلا أنه يبقى محتفظاً بسائر المقومات الأخرى الداخلة فى تركيبه ، ويظل طعاماً جيداً . والكثيرون الذين يعيشون على أنظمة غذائية خاصة ، أو الذين يبغون إنقاص وزنهم ، يتناولون اللبن المنزوع القشدة Skimmed Milk ، وهو طبعاً أرخص ثمناً من اللبن الكامل .

والذين يؤثرون بصفة خاصة تناول اللبن الخام ، على أن لا يستهدفوا لمخاطر العدوى Infection ، يمكنهم الحصول على لبن أجريت عليه اختبارات الدرن - Tuberculin tested,i, (TT) .

إغل اللبن لكى تتأكد

إذا عجزت عن الحصول على اللبن المبستر أو اللبن الذى أجريت عليه اختبارات الدرن ، ولكيلا يكون هناك أى سبب للشك فى حالته ، فعليك أن تغليه لمدة عشر دقائق على الأقل . ولكى تتفادى فوران اللبن وانسكابه أثناء الغليان ، استعمل إناء عميقا فوهته أكثر اتساعا من قاعدته ، واملأه إلى مستوى أكثر قليلا من منتصفه (انظر الشكل إلى اليمين) . وبمجرد أن يبدأ فى الغليان ، اخفض الحرارة فيغلى اللبن فى اعتدال ، دون أن يفور وينسكب .



إناء يستعمل لغلى اللبن ، ولتفادى انسكابه ، صنعت فوهته بحيث تكون أوسع من القاع .

الحروب الصليبية

كان أكبر مطمح لكثير من المسيحيين Christians فى العصور الوسطى ، الذهاب فى رحلة للحج Pilgrimage إلى الأراضى المقدسة The Holy Land . كانت الرحلة طويلة وخطرة ، ولكن الناس كانوا يعتقدون أنهم إذا اضطلعوا بها فقد تغفر ذنوبهم Sins . وكانت فلسطين منذ القرن الثامن يحتلها العرب المسلمون ، ولكنهم بصفة عامة لم يكونوا يتدخلون فى شئون الحجاج المسيحيين .

وفى عام ١٠٧١ م . ،وقعت القدس فى قبضة الأتراك .

وفى عام ١٠٩٤ م . ، استنجد إمبراطور بيزنطة فى القسطنطينية Constantinople بالبابا فى روما ، ونتيجة لهذا فإن البابا إيربان الثانى Urban II ، أعلن فى مجمع كليرمونت Council of Clermont عام ١٠٩٥ الحرب المقدسة Holy War (أو الصليبية Crusade) ضد الأتراك . وصرح البابا بأن كل من يقتل فى هذه الحرب يصعد توا إلى السماء .

وقبل أن يتسنى إعداد جيش مناسب ، قام راهب فرنسى عرف باسم بيتر الناسك Peter the Hermit بالطواف فى أرجاء فرنسا ، يقص على الناس ما يقاسيه الحجاج ، ويحثهم على الانخراط فى حملة صليبية لطرد الأتراك . ولم يطل به الوقت حتى ألفى نفسه على رأس حشد غريب من الناس ، يتألف من كل أنواع المتشردين Vagabonds الذين يمتلئون حماسة ، دون أى شئ آخر . وانضموا فيما بعد إلى مجموعة أخرى من الناس جمعها رجل عرف باسم والتر المفلس Walter the Penniless ، واتجه الفريقان معا صوب الأرض المقدسة .

وقد وصلوا فى النهاية إلى القسطنطينية ، ثم عبروا مضيق البسفور إلى آسيا الصغرى Asia Minor . على أن هذا الجمع الشاذ القليل السلاح غير المنظم لم يكن يشكل تهديدا جادا للأتراك الفاتحين ، ولذلك سرعان ما منى الجميع بهزيمة ساحقة هلك فيها كافة الصليبيين تقريبا .



▲ ١٥ يوليو ١٠٩٩ : فتح ثغرة فى سور القدس بعد حصار عدة أسابيع ،



◄ فارس من فرسان الحروب الصليبية بملابسه الحربية .

الحملة الصليبية الأولى

وفى نفس الوقت ، كانت تعد حملة صليبية منظمة من الفرسان والجنود المدربين فى أوروبا ، لأن الأتراك كانوا يهددون مدينة القسطنطينية المسيحية . واستجاب لهذا النداء كثير من أمراء أوروبا Princes ، منهم روبرت دوق نورماندى Robert,Duke of Normandy ، أكبر أبناء وليام الفاتح William the Conqueror. واستعدت الجيوش ،حتى إذا ماحل شهر نوفبر عام ١٠٩٦م. ،كان الصليبيون يتجمعون فى القسطنطينية . وهذه الحملة هى المعروفة باسم الحملة الصليبية الأولى .

ولاقت هذه الحملة نجاحا كبيرا . فهزم الجيش التركى ، وسقطت مدينة أنطاكية Antioch بعد حصار طويل فى التاسع والعشرين من شهر يونيو عام ١٠٩٨م . ،ثم تقدم الصليبيون إلى القدس وحاصروا المدينة المقدسة ذاتها . ودام هذا الحصار بضع أسابيع ، وفتحت ثغرة فى سور المدينة تدفق منها الصليبيون . وأعقبت ذلك مذبحة فظيعة ، أعمل فيها الصليبيون سيوفهم فى رجال ونساء وأطفال الأتراك .

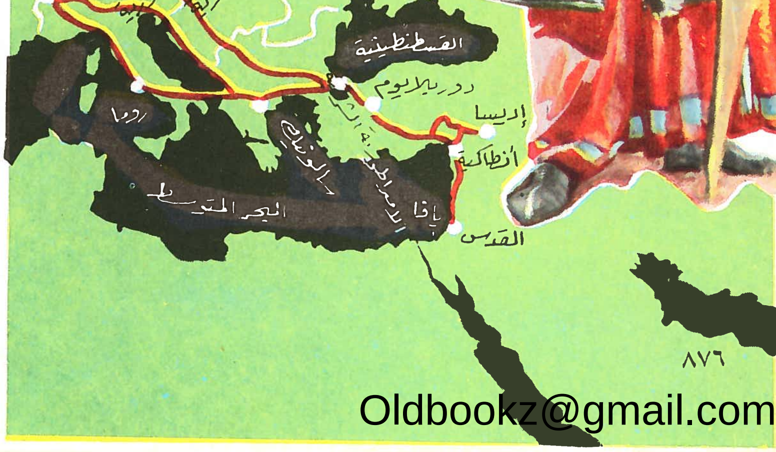
وهكذا انتهت الحملة الصليبية الأولى بالنصر ، وأنقذت القسطنطينية ، وطرد الأتراك من فلسطين Palestine. وأسست بعد ذلك مملكة جديدة عرفت بمملكة القدس ، وأصبح جودفرى أوف بويون Godfrey of Bouillon أحد أمراء الصليبيين ، أول حاكم لها . ولم يلقب نفسه ملكا ، إذ قال إن المسيح هو ملك القدس الوحيد ، واتخذ لنفسه لقب « حامى القبر المقدس » .

وأصبح واضحا أن الأتراك لن يتركوا هذه المملكة الجديدة فى سلام ، فأخذوا يقومون بهجمات متكررة ، واستهدف الصليبيون لضغط شديد للدفاع عن كسبهم . وقد منح بعضهم أراضى فى فلسطين وبقوا فيها ، لكنهم كانوا فى حاجة إلى مزيد من الرجال المقاتلين . وكان هؤلاء أحيانا يتطوعون من بين الأعداد الغفيرة للحجاج الذين كانوا يتوافدون على فلسطين ، ولكن غالبا ما كان يتم تطوعهم من بين منظمات الفرسان Orders of Knights التى أسست فى ذلك الوقت . وربما كان أشهر هؤلاء « فرسان المعبد Knights Templars » ، الذين كان واجبهم حراسة الطريق بين القدس والساحل ، وفرسان الأوسبتارى Knights Hospitallers الذين كانوا يرعون شئون الحجاج فى القدس .

الحملة الصليبية الثانية

وبالرغم مما بذله المسيحيون، فقد بدأ الأتراك يحرزون تقدما، وسرعان ما أصبحت المملكة الجديدة فى خطر كبير .

وفى عام ١١٤٧م ، أعلن عن حملة صليبية أخرى . فقام الراهب الفرنسى برنارد أوف كليرفو Bernard of Clairvaux يدعو بحماسة ملتهبة إلى هذه الحملة ، حتى استجاب اثنان من الملوك





وتدفق الصليبيون على المدينة .

لدعوته ، وهما لويس السابع Louis VII ملك فرنسا ، وكونراد الثالث Conrad III ملك ألمانيا .

لكن هذه الحملة منيت بالفشل الذريع ، وخرج الملكان إلى الأرض المقدسة متفرقين ، وواجه كلاهما كارثة حتى اضطرا للعودة دون أن يحققا شيئا . وأصبحت مملكة القدس أكثر ضعفا .

الحملة الصليبية الثالثة

وظل المسيحيون فى الأرض المقدسة أربعين سنة أخرى تنهكهم غارات الأتراك المتوالية ، حتى كان عام ۱۱۸۷ عندما جاء قائد جديد ملئ بالقوة والإيمان هو صلاح الدين Saladin ، الذى اكتسح البلاد واستولى على القدس . وهزت هذه الأنباء شعوب أوروبا فحفزتهم على العمل مرة أخرى ، وتعهد باسترداد القدس ثلاثة ملوك هم : فردريك بارباروسا Frederick Barbarossa ملك ألمانيا ، وفيليب أوغسطس Philip Augustus ملك فرنسا ، ورتشارد الأول Richard I ملك انجلترا الملقب بقلب الأسد Lionheart .

وكان فردريك بارباروسا أول من خف إلى الميدان . وكان فى إمكان هذا المحارب المحنك الذى سلك الطريق البرى أن يستولى على القدس ، غير أنه ما أن وصل إلى آسيا الصغرى ، حتى لقى حتفه غرقا أثناء عبور أحد الأنهار . ولم يلبث جيش فردريك ، وهو بلا قائد ، أن دب إليه التفكك : ففريق من رجاله فر من الخدمة ، بينما لقى الآخرون مصرعهم .

وأما رتشارد قلب الأسد فقد باع كل شئ تحت يده حتى ينضم إلى هذه الحملة ، بل إنه قال إنه لن يتردد فى أن يبيع لندن إذا وجد لها مشتريا . وقد اتجه كل من رتشارد وفيليب إلى الأرض المقدسة عن طريق البحر . ووصل فيليب أولا ، ولكن المرض انتابه فجأة .

وقد اكتسح المسلمون بقيادة صلاح الدين البلاد كلها باستثناء عكا Acre ، ولو أنها سقطت فيما عدا قلعتها . وفى الحال وجه رتشارد هجومه على المدينة . وقد جلب الصليبيون معهم عددا من معدات الحصار ، وبعد قتال طويل دموى أمكنهم الاستيلاء على المدينة .

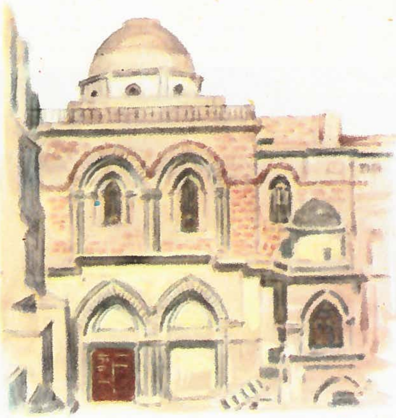


فارس من الصليبيين (تمثال برونزى من القرن الرابع عشر - بفرنسا)

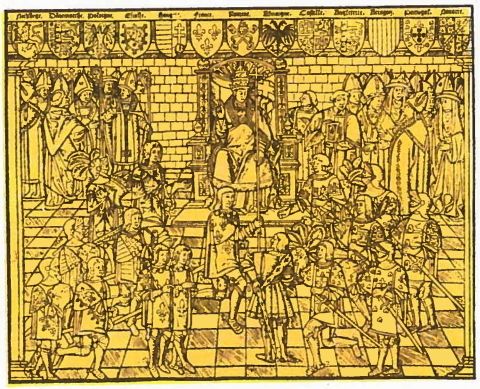
على أنه ما لبثت المنازعات المريرة أن نشبت بين القادة المسيحيين ، وخاصة بين فيليب ورتشارد . فما كان من كثير منهم ، وبينهم فيليب ، إلا أن قفل راجعا إلى بلاده .

وعندما أصبح رتشارد وحده فى الميدان ، اتجه جنوبا على الساحل صوب يافا Jaffa ، ورغم العذاب الذى استهدف له جيشه ، فإنه استطاع أن يرد جيشا تركيا عند آرصوف . ولم يمض وقت طويل حتى استولى على يافا ، وعندئذ بدأ رتشارد زحفه على القدس ، ولم يلبث أن أدرك أنه من الصعب أن يستولى عليها من جديد ، فعاد من حيث أتى .

وكانت النهاية تعسة لمثل تلك المغامرة الكبرى . وقد عقد رتشارد هدنة Truce مع صلاح الدين ، أصبح للصليبيين بموجبها حق مراقبة الساحل من عسقلان Ascalon إلى عكا ، وزيارة الحجاج للأماكن المقدسة فى أمن وسلام . وحتى يومنا هذا ما زالت أعمال رتشارد البطولية كقائد ، وفروسية صلاح الدين وصدقه ، موضع إعجاب وتقدير .



كنيسة القبر المقدس فى القدس .



الأمراء المسيحيون يعاهدون البابا على الانخراط فى الحروب الصليبية (عن رسم فرنسى محفور على النحاس من القرن السادس عشر) .

حملات صليبية تالية

على الرغم من فشل الحملة الصليبية الثالثة ، فقد ظل كثير من الملوك يتعلقون بالآمال فى أن يتمكنوا ذات يوم من انتزاع القدس من أيدى العرب . غير أن قليلا منهم نجح فى الإعداد لحملة صليبية جديدة .

وكان هذا فى الواقع المطمح الكبير لهنرى الخامس Henry V ملك انجلترا ، غير أن المنية وافته فى سن مبكرة لم تسمح له بتحقيق مبتغاه .

وفى عام ۱۲۰۱ ، جهزت حملة صليبية رابعة بتحريض من البابا إنوسنت الثالث Innocent III . وكانت أساسا لصالح مدينة البندقية ، ولم تصل حتى إلى الأراضى المقدسة . ذلك أن حكام البندقية Venice استغلوا الصليبيين لتصفية حساب قديم لهم مع القسطنطينية . فى عام ۱۲۰٤ م . ، سقطت تلك المدينة ونهبت ، وأعيد الإمبراطور السابق إلى العرش . وخرجت عدة حملات صليبية أخرى ، ولكنها لم تحقق شيئاً . وظلت القدس فى قبضة الأتراك حتى الحرب العالمية الأولى ، عندما استولت عليها قوات القائد البريطانى اللنبى Allenby عام ۱۹۱۷ .

حملة الأطفال الصليبية

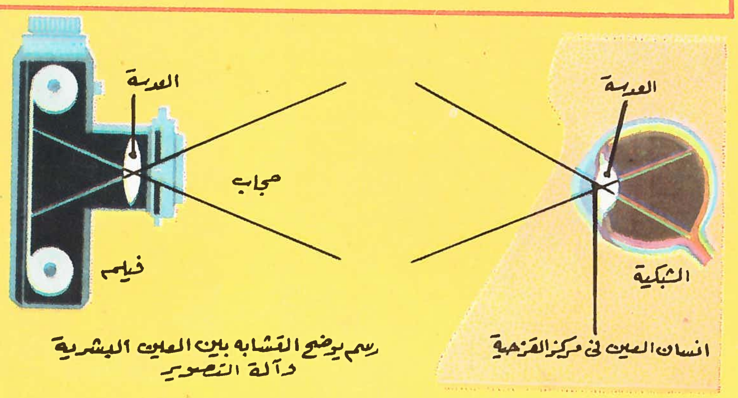
وهناك حلقة مفجعة لا يكاد يصدقها العقل ، هى حملة صليبية للأطفال . ففى عام ۱۲۱۲ جرى تحريض عدد من الأطفال الفرنسيين لمغادرة بلادهم والقيام بحملة صليبية . وقد وصلت جماعة منهم إلى ميناء مرسيليا Marseilles ، حيث دبرت سفن لنقلهم إلى الأرض المقدسة ، وفى أثناء الرحلة غرقت بعض السفن ، وغرق معها أطفال كثيرون . ووصل الآخرون فى النهاية إلى الإسكندرية فى حالة يرثى لها .

ثم قامت جماعة أخرى من الأطفال ، كانوا من الألمان هذه المرة ، واتجهوا إلى ميناء برنديزى Brindisi الإيطالى . ومن حسن حظهم أن تدخل الأسقف وحال دون إبحارهم . ولا يعرف ماذا حدث لهؤلاء الأطفال ، لكن من المرجح أنهم استقروا فى إيطاليا .

فسيولوجيا الإبصار

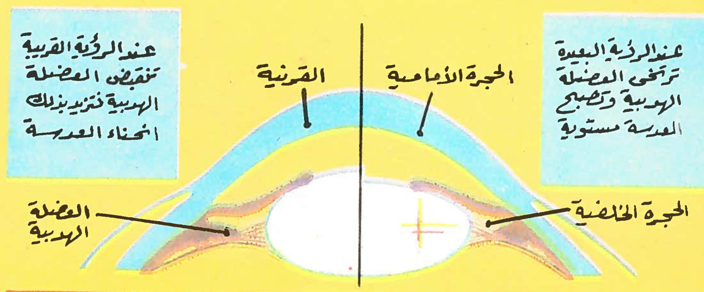
ما هو مقدار دقة إبصارك ؟ هل تستطيع مثلا أن تقرأ النقط فوق الحروف فى هذه الصفحة من على مبعدة متر ونصف متر ؟ من هذه المسافة نجد أن كل نقطة « تقيم » أمام العينين زاوية مقدارها $\frac{1}{60}$ من الدرجة (أو دقيقة واحدة)، وهذا هو الحد العادى لحدة البصر Visual Acuity فى العين البشرية . فالجسم الذى يقيم Subtend زاوية مقدارها درجة واحدة أو أكثر ، يمكن رؤيته ، أما الجسم الذى يقيم زاوية أصغر ، فهو إما صغير جداً ، وإما بعيد جداً بحيث لا يمكن تمييزه .

وفى قياسنا لحدة البصر فى صورة زاوية ، يجب أن نأخذ فى الاعتبار كلا من حجم ومسافة أى جسم منظور . وهكذا فإن نقطة مكتوبة على مبعدة متر ونصف تقيم نفس الزاوية كنقطة يبلغ حجمها $\frac{1}{?}$ حجم النقطة الأولى ، وعلى مبعدة ثلاثين سنتيمترا فقط ، وكنقطة سوداء فى مثل حجمها مائة مرة وتقع على بعد مائة وخمسين مترا . فكل هذه النقط يمكن رؤيتها متساوية .



العين والكاميرا

تختلف الكاميرا اختلافا كبيرا عن العين أكثر من الاختلاف الموجود بين العديد من الأشياء ، رغم ما هنالك من أشياء مشتركة بين العين والكاميرا . فكل منهما له عدسة Lens فى مقدمته ، وفى كل منهما نجد أن الغرض من هذه العدسة هو أن تعكس صورة واضحة لأى جسم مرئى على مادة حساسة للضوء فى الخلف . وفى الكاميرا Camera نجد أن المـادة الحساسة للضوء هى الفيلم ، أما فى العين فإنها نسيج متخصص جدا يسمى الشبكية Retina . والتماثل الآخر بين الكاميرا والعين هو وجود « الحجاب الحاجز Diaphragm » الذى ينفتح وينقفل للتحكم فى كمية الضوء المسموح بدخولهـا . وفى الكاميرا يستعمل حاجز معدنى ، أما فى العين فإن « القزحية Iris » تقوم بهذه المهمة .



يغير انقباض العضلة الهدبية من تحدب العدسة ، وهكذا يهيئ العين للرؤية الواضحة عند كل المسافات

ضبط بؤرة العين

إن عدسة الكاميرا مصنوعة من الزجاج ، ولذلك فإن شكلها وطول بؤرتها Focal Length ثابتان . ولـكى نحصل على صورة واضحة على الفيلم ، يغدو من الضرورى أن نضبط المسافة بينها وبين العدسة . أما فى العين فإن العدسة طرية ويمكن تغيير شكلها بمفعول « العضلة الهدبية Ciliary Muscle » . وتؤدى التغيرات Alterations فى شكل العـدسة إلى تغيير الطول البؤرى لها ، وبهـذه الطريقة تنعكس صورة واضحة دائما على الشبكية .

ونحتاج إلى ضبط الطول البؤرى للعين حين يتحرك تحديق النظر من جسم بعيد إلى جسم قريب – وبالطبع ، فالعكس بالعكس . ويتم ذلك بغير مجهود واع ، ويسمى ذلك « تكيف النظر Accommodation » .

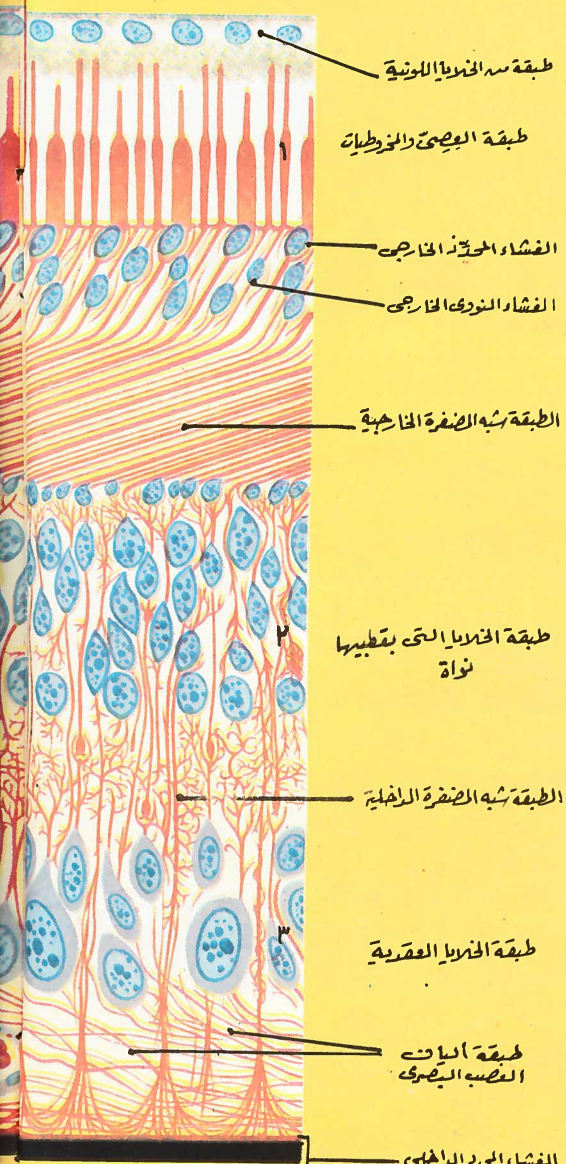
الشبكية

تبطن الشبكية الحساسة للضوء Light-sensitive كل كرة العين Eyeball من الداخل تقريبا . وللشبكية تركيب بالغ التعقيد والتشابك ، ويتضمن ما لا يقل عن عشر حلقات من الخلايا والألياف العصبية Nerve Fibres .

وأكثر هذه الطبقات العشر دعـوة للاهتمام ، يتكون من « الخلايا العصوية Rod Cells » و« الخلايا المخروطية Cone Cells » ، وهذه هى العناصر الحساسة للضوء فى الشبكية ، وهى التى تحول أشعة الضوء إلى ومضات عصبية Nerve Impulses .

بيد أنه من السمات الغريبة للشبكية أن طبقة الخلايا العصوية والخلايا المخروطية توجد على السطح الخارجى للشبكية ؛ أكثر من كونها موجودة على السطح الداخلى . وتبعا لذلك فإن أشعة الضوء التى تعكسها العدسة لتكون الصورة ، يجب أن تخترق كل سمك الشبكية تقريبا قبل أن تصل إلى طبقة الخلايا الحساسة للضوء . ولـما كانت الشبكية شفافة ، فإن الصورة تهتز .





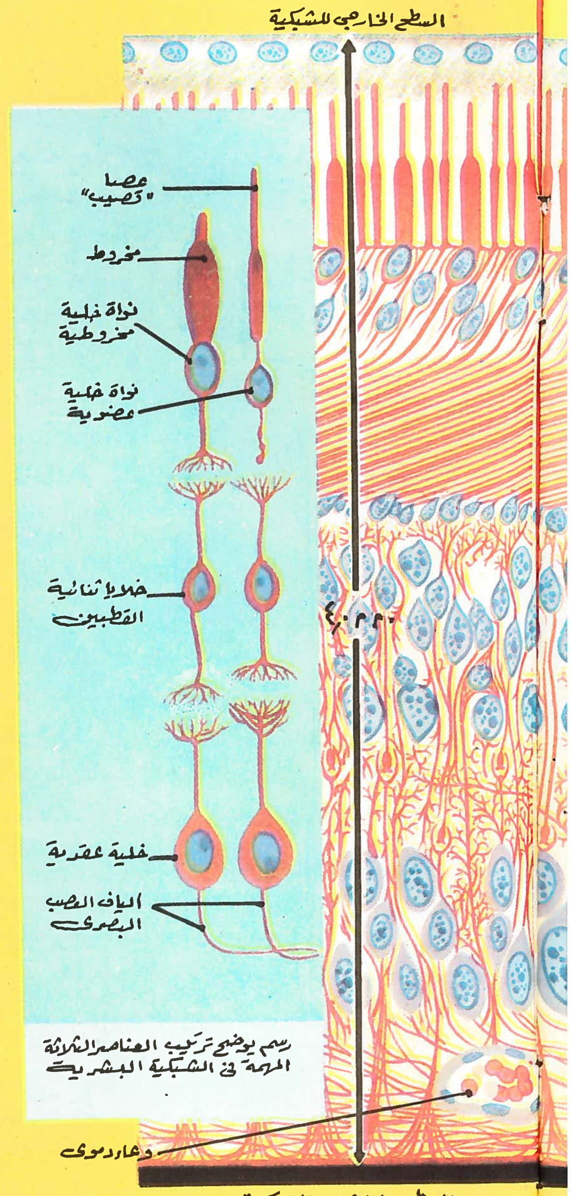
قطاع شبه توضيحى فى شبكية آدمية ، يوضح ترتيب أما يلازمها الخلية والألياف فلونها أحمر

العصب البصرى

يتم إمداد الشبكية بالعصب البصرى Optic Nerve لخدمتها . وهذا العصب الكبير يدخل إلى جوهرة العين من الخلف على مسافة قليلة إلى داخل خط المركز ، ويصل إلى السطح الداخلى للشبكية ، وينتشر ليغطى كل سطح الشبكية . وبطريقة واضحة ، فحيث يمر العصب خلال مادة الشبكية ، لا توجد عصيات أو مخروطات ، ولهذا فإن هذا الجزء من الشبكية غير حساس للضوء . وتبعا لذلك فإنها تسمى « النقطة العمياء Blind Spot » . ورغم ما يدل عليه اسمها ، إلا أنها لا تشكل عقبات للرؤية ، لأن النقطة العمياء فى كل مجال من مجالات الرؤية تكون معوضة بالتغطية من شبكية العين الأخـرى .

الخلايا العصوية والخلايا المخروطية

يقدر أن فى الشبكية ١٢٥ مليون خلية عصوية ، وأن فيها ٧ ملايين خلية مخروطية . وتشتق أسماء هذين النوعين من الخلايا من الزائدة البلازمية الخلوية (السيتوبلازميةCytoplasmic) ، التى تمتد إلى الخارج من كل خلية ، وبعض هذه الزوائد طويل ورفيع (وهذه هى العصيات أو العصى) ، والأخرى أقصر وأغلظ وتسمى المخروطات .



مختلف الطبقات وفيه تظهر نواة الخلايا زرقاء ، « مكبر ٧٠٠ مرة »

الخلايا العصوية

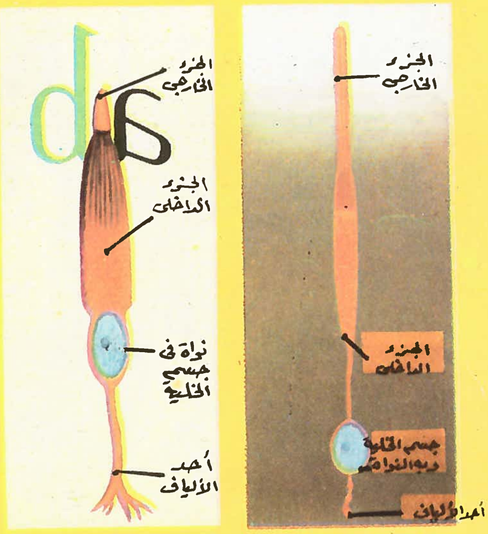
وتتكون كل خلية عصوية من « العصاة نفسها ، والليفة ، والجسم العصوى». أما « العصاة نفسها Rod Proper» فهى الزائدة السيتوبلازمية ، وتتكون من جزءين : جزء داخلى Inner Segment رقيق ، وجـزء خارجى Outer Segment رقيق ، وهناك من الدلائل الطبية ما يشير إلى أن هذا الجزء من الخلية العصوية هو الحساس للضوء .

أما الليفة العصويةRod Fibre فتمتد من الطرف الداخلى للعصاة نفسها . وفى نقطة عبر مسارها ، نجدها قد انتفخت لتكون الجسم العصوى ، حيث توجد بها النواة Nucleus محاطة بطبقة رقيقة من السيتوبلازم .

الخلايا المخروطة :

ومثلما يحدث فى الخلايا العصوية ، فإن الزوائد البروتوبلازميـة Protoplasmic Processes للخلايا المخروطية تتكون من جـزء خارجى وآخر داخلى . أما الجزء الخارجى فقصير وبالغ الرقة ، بينما الجزء الداخلى أغلظ وأقوى بكثير . ويتصل الجزء الداخلى عند طـرفه الداخلى بجسم الخلية الذى يحتوى على النواة .

ومن جسم كل خلية مخروطية تمتد ليفة قوية ، إلى الداخل ، عبر مادة الشبكية ، لتنتهى إما فى هيئة انتفاخ مثلث وإما مكور ، يسمى « زند المخروط Cone Pedicle » .



خلايا الشبكية الحساسة للضوء : إلى اليسار خلية عصوية ، وإلى اليمين خلية مخروطية

كيف تعمل الشبكية

فى الشبكية ، تؤدى الخلايا العصوية والمخروطية وظائف مختلفة . فالعصى حساسة للضوء المنخفضة شدته ، وهكذا فإنها تعمل فى الفجر وعند حلول الظلام . إلا أنها ليست حساسة للألوان ، وغير قادرة على إمدادنا بصورة بصرية واضحة بوجه خاص . ومن ناحية أخـرى ، فإن الخلايا المخروطية تأثيرها فى الضوء الساطع فقط ، ولكنها فى هذه الظروف تستطيع أن تمدنا بصورة ذات حدود واضحة ، كما أنها حساسة للألوان .

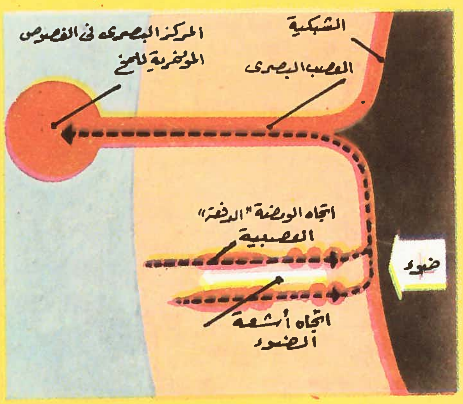
وتعتمد الميكانيكية التى بمقتضاها يتحول الضوء فى الشبكية إلى ومضات عصبية ، على الأقل جزئيا ، على الصبغة الطبيعية المسماة « أرجوان البصر Visual Purple » أو « حمرة العصى » أو « رودوبسين Rhodopsin » . وتوجد هذه المـادة فى العصى ، وتتحلل بالضـوء إلى شبكين Retinine » و « بصرين Opsin » . وتنتج عن هذه العملية - كما نظن - جزيئات صغيرة تقوم بتغيير التمثيل الغذائى Metabolism للخلايا العصوية ، وتدفعها إلى إشعاع ومضات كهربائيـة Electrical Impulses تمر إلى العصب البصرى Optic Nerve ، وهكذا تبدأ الإحساس بالرؤية . ويعتقد أن هناك صبغة بصرية Visual Pigment تشبه رودوبسين ، ولكنها موجـودة بتركيز Concentration أقل ، وتؤدى غرضا مماثلا فى الخلايا المخروطية .

نقل الصور البصرية إلى المخ

يتم التقاط الومضات العصبية المتكونة فى الخلايا العصوية والمخروطية عن طريق الزوائد الخارجية للخلايا « الثنائية القطب Bipolar Cells » فى الطبقات المتوسطة فى الشبكية ، وتنقل هذه الومضات إلى الزوائد الداخلية . وهنا تصل إلى نهاية العصب البصرى حيث تسرى عبره إلى المخ .

وعند عبور أشعة الضوء فى الشبكية لإثارة العصيات والمخروطات ، فإنها تمر فى عكس اتجاه الومضات العصبية .

ويلتحم العصبان البصريان تحت مقدم المخ ليكونا « المجمع البصرى Optic Chiasma » . وتختلط الألياف هنا ، بحيث تمر الألياف من النصف الأيمن لكل عين فى « الطريق البصرى Optic Tract » الأيمن ، أما الألياف من النصف الأيسر من كل عين ، فتمر فى الطريق البصرى الأيسر . وتنتقل الومضات البصرية فى الطريقين البصريين إلى القشرة المؤخرية Occipital Cortex للناحية المقابلة للمخ ، حيث يتم إدراكها كصور بصرية .



رسم يوضح ميكانيكية العملية البصرية . وتكون أشعة الضوء المكونة للصورة على الشبكية هى البادئة بأحداث الومضات العصبية التى ترتحل إلى المخ

إدراك الصور البصرية

لمـا كان النظام العدسى للعين نظاما مجمعا (بكسر الميم) ، فإن الصور التى تسقط على الشبكية يتم قلبها وعكسها معا . وهكذا فإن صور المرئيات على يمين الناظر تقع على النصفين اليسارين للشبكيتين ، ويتم نقلها إلى القشرة البصرية فى الفص المؤخرى للمخ . وبنفس الطريقة ، فإن المرئيات على يسار النظر تلقى صورا على النصفين اليمينين للشبكيتين ، وتمر هـذه الصور إلى الفص المؤخرى الأيمن . وبهذه الطريقة تستقبل القشرة البصرية فى كل فص مؤخرى الومضات العصبية الناشئة فقط عن مرئيات موجودة على الناحية المعاكسة من مجال الرؤية .

إلا أن الأمر أكثر تعقيدا من ذلك ، لأن الصور الشبكية لا يتم فقط شقها واختراقها ، ولـكن يتم أيضا قلبها . ولحسن الحظ فإن القشرة البصرية لا تجمع بين الصور من الناحيتين الاثنتين فحسب ، ولكنها تعدلهـا أيضا ، بحيث يمكن أن نراها كاملة ومعتدلة أيضا .



رسم يوضح كيف أن الصورة المقلوبة على الشبكية تصبح معدولة فى المركز البصرى



جابر بن حيان

عاصر جابر بن حيان الخليفة العباسي الرشيد فى بغداد ، وامتدت حياته من عام ٧٢١ إلى عام ٨١٥ م . ، فى أوج ازدهار العباسيين . ويعد بحق رائد الكيمياء الحديثة . وينسب إليه عدد وفير من الكتب والرسائل العلمية . وتضم مكتبات العالم كتبا مؤلفة باللاتينية تنسب إلى جابر ابن حيان ، رغم أنه ليس لها أى أصل معروف بالعربية . ولذلك ينسب بعض المؤرخين تلك الكتب إلى رجل كان يقال له «جابر اللاتيني» ، يختلف فى أسلوبه وطريقته عن جابر بن حيان .

ويقرر ابن النديم أن لجابر بن حيان ٣٠٦ كتب فى

الكيمياء القديمة

كانت الكيمياء القديمة تقوم على أساس أن عناصر الوجود هى : النار ، والهواء ، والماء ، والتراب . وقد بنيت من الطبائع الأربع وهى : الحار ، والبارد ، واليابس ، والرطب . وتتألف الأجسام المركبة فى الطبيعة من هذه الطبائع مجتمعة بنسب متفاوتة .

ومن أهم صفات الكيمياء القديمة فكرة إمكان تحويل المعادن إلى ذهب أو فضة . بيد أن جابر لم يسلم بذلك ، ولجأ إلى إجراء التجارب ، ولكنه مع ذلك اشتغل بموضوع تحويل المعادن إلى ذهب أو فضة ، فاستطاع أن يزيل بعض الغموض الذى كان يخيم على هذا الزعم والمجهود الضائع .

أصله ومولده

اختلف الرواة فى أصل جابر ، فمنهم من قال إنه كان يونانيا اعتنق الإسلام ، أما مذهبه فيقول عنه الشيعة إنه كان من كبار رجالهم . وقد تعرض لحسد والاضطهاد من معاصريه ، خصوصا عندما ذاع صيته ، فراح يتجول ويتنقل فى طول البلاد وعرضها خوفا على نفسه . وقد عاد جابر بن حيان إلى الكوفة وقضى فيها بقية أيامه ، حتى اختاره الله إلى جواره .

أصل كلمة الكيمياء

يذكر بعض المؤرخين أن العلماء المسلمين الذين اشتغلوا بعلم الكيمياء منذ عهد جابر بن حيان ، اشتقوا لفظ (الكيمياء) من نفس لغتهم العربية .

وأصل كلمة كيمياء فى اللغات الأجنبية هو (آلكمى — Alchemy) . وتدل أداة التعريف «ال» على الأصل العربي ولا شك . ويقول نفر من المؤرخين إن كلمة (كمى Chemy) من أسماء مصر القديمة ، وتعني (الأرض السوداء) ، إشارة إلى ما يحف مجرى النيل من المناطق الخصبة الزراعية التى صنعها النيل ، وتختلف تماما فى لون تربتها عن رمال الصحارى الجرداء ذات اللون الأصفر .

وهناك فئة تقول بأن الكلمة أصلها يونانى قديم ، وعن هذا الأصل نقل جابر وأمثاله من العلماء المسلمين . ومعنى الكلمة اليونانية هو صهر المعادن وصبها . وكانت صناعة المعادن آنئذ جزءاً لا يتجزأ من عمل علماء الكيمياء والمشتغلين بهذا الفن بصفة عامة . ويلاحظ أن الكيمياء كانت فى مقدمة العلوم التى نقلها العرب عن مدرسة الإسكندرية القديمة بعد فتح مصر .

المعادن

لم تكن المعادن فى تصور جابر ومدرسته على النحو الذى نفهمه اليوم ، من أنها من عناصر الكون المختلفة الصفات والخصائص الكيميائية والطبيعية ، وإنما قسمت إلى أقسام ثلاثة هى :

١ — ما هو يستطبع (أى يتشكل) مثل النحاس والذهب والفضة .

٢ — ما هو مائع ، مثل الغاز والنفط .

٣ — ما هو ليس يستطبع ولا مائع ، ومن أمثلة ذلك الجواهر .

مذهب جابر

يؤكد جابر بن حيان فى كتبه المذهب القائل بأن العلم إنما ينبع عن الفطرة ، أى أن العالم يجبل بطبيعته على العلم . كما يذكر المذهب القائل بأن العلم يأتى ويكتسب كله من الخارج بالتحصيل والتلقين .

ويشترط جابر أن يكون فى نفس المتعلم استعداد لتلقى العلم ، ثم تستخدم العوامل الخارجية ذلك الاستعداد الفطرى ، حتى يغدو المرء بمرور الوقت عالما من العلماء .

ومعنى ذلك أن العالم يلزمه الاستعداد الفطرى الذى جبله الله عليه ، والكسب الخارجى والتحصيل بالتعليم ، والتلقين ، وإجراء التجارب .

ويقول فى كتبه عن نتائج تجاربه العملية : « يجب أن تعلم أننا نذكر فى هذه الكتب خواص ما رأيناه فقط دون ما سمعناه ، أو ما قيل لنا وقرأناه ، بعد أن امتحناه وجربناه ، فما صح أوردناه ، وما بطل رفضناه » .

وهكذا جعل جابر (التجربة العملية) شرطا للوصول إلى (الحقيقة العلمية) ، ووضع أسس الكيمياء الحديثة التى تقوم على أساس أن الكون يتكون من عناصر مختلفة الخواص تماما ، منها الغازى والسائل والصلب مثل الأوكسيجين والزئبق والحديد .

ويقول جابر إن رجل الكيمياء يمكنه أن يعمل ما لا تعمله الطبيعة ، وفى وقت أقصر . فإذا ما اهتدى العالم (الكيميائى) إلى الوسيلة التى يخرج بها شيئا من شئ آخر ، كانت تلك الوسيلة هى الأوكسيد .

وصايا جابر للأساتذة والطلاب

تعتبر تلك الوصايا بمثابة اللائحة الأساسية للجامعات العربية ، وهى تقول :

١ — « ... أما ما يجب للأستاذ على التلميذ ، فهو أن يكون التلميذ لينا ، متقبلا لجميع أقواله من جميع جوانبه ، لا يعترض فى أمر من الأمور ، فإن ذخائر الأستاذ العلم ، ولا يظهرها للتلميذ إلا عند السكون إليه . ولست أريد بطاعة التلميذ للأستاذ أن تكون طاعته فى شئون الحياة الجارية ، بل أريدها طاعة فى قبول تعلم الدرس ، وترك التعامل » .

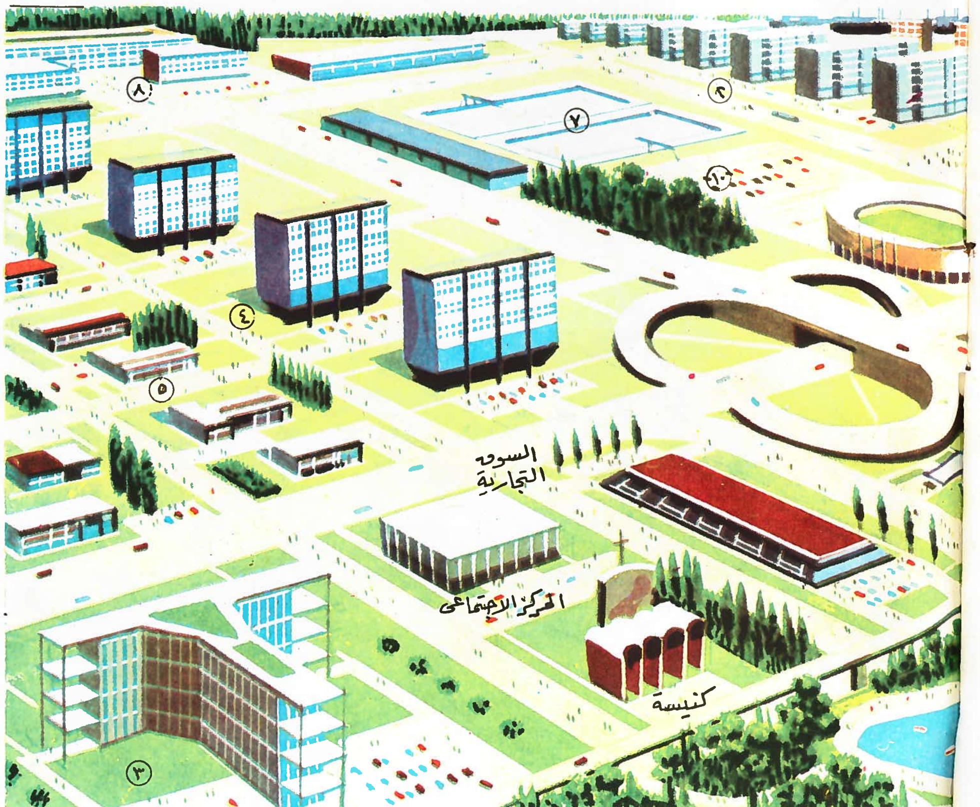
٢ — « ... أما ما يجب للتلميذ على الأستاذ ، فهو أن يمتحن الأستاذ توجيه المتعلم ، أى جوهر المتعلم الذى طبع عليه ، ومقدار ما فيه من القبول والإصغاء ، وقدرته على حفظ ما تعلمه . فإذا وجد الأستاذ من تلميذه قبولا ، أخذ يسقيه أوائل العلوم التى تتناسب مع قدرته على القبول ، ومع سنه . وكلما احتمل الزيادة زاده ، مع امتحانه فيما كان قد تعلمه . فإذا بلغ التلميذ مرتبة الأستاذية ، أصبح من واجبه أن يعلمه ، فإن لم يفعل ذكر أستاذه بذلك » .

ومفهوم الجامعة والتعليم الجامعى على هذا النحو ، هو أسمى درجات الرقى والتقدم .

من كتبه

ألف جابر فى كثير من فروع العلم غير الكيمياء ، شأن العلماء فى ذلك العصر . فكتب فى الفلسفة ، والفلك ، والطب ، والطبيعة . ومن كتبه الموثوق بها :

١ — كتاب الأحجار . . . وهو من أربعة أجزاء .
٢ — الخالص . ٣ — القمر كتاب الفضة .
٤ — الشمس كتاب الذهب . ٥ — الأسرار . ٦ — الزئبق .
٧ — الخواص (وهو أهم كتب الكيمياء لجابر بن حيان)
٨ — الوصية . ٩ — الحدود .
١٠ — إخراج ما فى القوة إلى الفعل . ١١ — الرحمة .
إلى غير ذلك من عديد الكتب التى تنسب إلى جابر .



الحديدية أو المواصلات النهرية ميسرة ، لتسهيل وصول المواد الأولية إليها ، ونقل المواد كاملة الصنع منها.

منطقة الرياضة : وتشمل حيزاً كبيراً فى التجمعات السكنية الحديثة ، وتوجد عادة فى وسط مساحة خضراء شاسعة .

منطقة المستشفيات : وتوجد عادة فى أطراف المدينة حيث تكون حركة المواصلات أقل كثافة ، لكى يستطيع المرضى أن ينعموا بمزيد من الهدوء ، وفى وسط منطقة خضراء ليتوافر لهم الهواء النقى ، ويجب أن يكون الوصول إليها بمواصلات سهلة .

المنطقة العسكرية : وتوجد أبعد ما يمكن عن الأحياء السكنية ، وبالقرب من أراضى فضاء شاسعة تخصص لتدريبات الجنود .

المنطقة الخضراء : تعتبر المناطق الخضراء بمثابة الرئة للمدينة ، فهى تساعد على استنشاق الهواء النقى ، علاوة على توفير الهدوء والأمان ، وأحياناً الظل والجو العليل .

وعناصر الخضرة فى المدن هى :

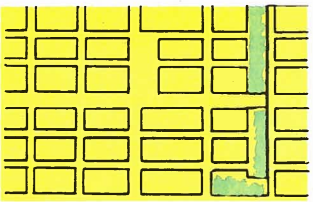
- الأشجار وأخصها الحور والزيزفون والبلوط والسنط والدردار .
- الجزر المكسوة بالحشائش أو الزهور (وتستخدم عادة للفصل بين اتجاهى المرور فى الشوارع الكبيرة) .
- « الرقع الخضراء » ويطلق عليها اسم « مناطق الوقاية » وهى تحيط عادة بالمناطق ذات الأهمية الأثرية والنصب التذكارية . . إلخ .
- الحدائق العامة وتوزع توزيعاً عادلا على مختلف أحياء المدينة ، وتشتمل فى الغالب على أجزاء مخصصة لألعاب الأطفال .

الشوارع

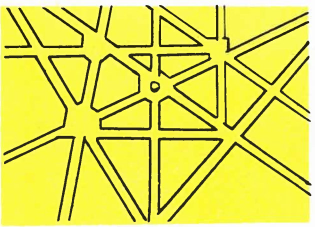
تعتبر حركة المرور من أعظم المشاكل التى تواجه التوطن الحضرى الحديث . وشوارع المدينة يجب أن تكون من الاتساع بحيث تسمح بمرور العربات . وفى العادة يخصص شريط بعرض ٢,٧٥ متر على طول الجانبين لانتظار السيارات ، أما الأفاريز المخصصة للمشاة فيجب ألا يقل اتساعها عن متر . وإذا أريد زرع أشجار على الجزر التى تتوسط الشارع ، فيجب أن تكون على بعد ٧ أو ٨ أمتار على الأقل من المساكن ، وذلك لكيلا تتسبب فى حرمانها من الضوء .

توطن حضرى

وكقاعدة عامة ، فإن شوارع المدن تتبع تخطيطاً محدداً طبقاً للتفاصيل الآتية :



تخطيط رقعة الشطرنج : وهى تستخدم الأرض استخداماً منطقياً وتسهل مرور العربات . غير أنه يجب تعديل الشكل العام لهذا التخطيط بإقامة النصب التذكارية ، وإنشاء المساحات الخضراء لتجنب الرتابة فى الشكل .



التخطيط المثلث : وهنا نلاحظ أن الخطوط الطويلة المستقيمة تسهل المرور ، ولكنها فى الوقت نفسه تجعله يتجمع عند الميادين . ومن جهة أخرى فإن تقسيم الأرض فى هذا التخطيط ليس سليما لأنه يؤدى إلى الإسراف فى مساحات الأرض .



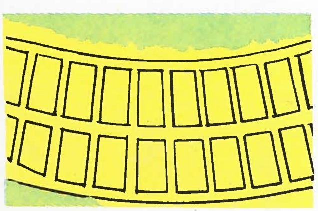
التخطيط الإشعاعى : (كما فى موسكو) : وهنا تتفرع الشوارع من قلب المدينة فى شكل إشعاعى ، فى حين تكون شوارع أخرى مايشبه الحلقات (تسمى الطرق النطاقية) . وهنا تصبح حركة المرور صعبة ، ويترك جزء من الأرض بدون استعمال .



التخطيط المروحى : (كما فى كارلسروه **Karlsruhe** بألمانيا) : وفى هذه الحالة وبقدر الإمكان ، تتخذ نقطة ثابتة موجودة من قبل (مثل كوبرى على النهر) تتجمع عندها الطرق .



التخطيط المقوس : (كما فى برنو **Brno** بتشيكوسلوفاكيا) : ويلجأ لهذا التخطيط عندما تكون الأرض المقامة عليها المدينة ذات انحدار ، وفى هذه الحالة تتبع الطرق مسار انحناءات السطح .



التخطيط الطولى : (كما فى مدريد **Madrid**) : ويلجأ لهذا التخطيط عندما يكون من المتعذر أن تمتد المدينة فى أكثر من اتجاه واحد (كأن يكون فى أحد جوانبها مثلا جبال ، ومن الجهة المقابلة البحر) . وقد استخدم هذا التخطيط فى مدريد لكى يمكن أن تمتد المناطق الزراعية على جانبى المدينة .

في العدد القادم	في هذا العدد
كاتوللوس .	قوانين الجمهورية الرومانية .
روما القديمة والقراصنة .	أمريكا الجنوبية : مواصلات .
أهل الأمازون الأصليون .	الأرز - غذاء الملايين .
الطائرات النفاثة الحديثة .	الرخويات " الجزء الأول " .
الرخويات " الجزء الثاني " .	الجزيئات وتركيبها .
الصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسوم .	تصنيع اللبن .
أوروبا عام ١٢٠٠ .	الحروب الصليبية .
نشأة أوروبا .	فسيولوجيا الإبصار .
الكسور والخلع - تصلب الشرايين .	جابر بن حيان .
كارلوس لينيوس .	

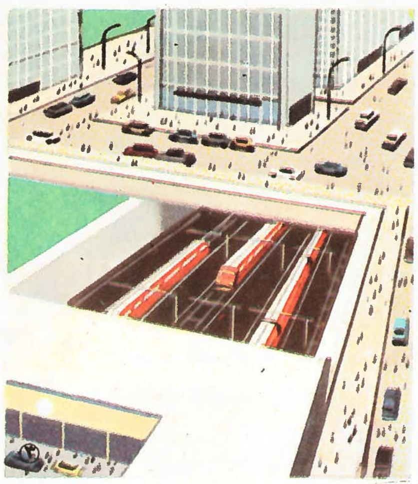
توطن حضري

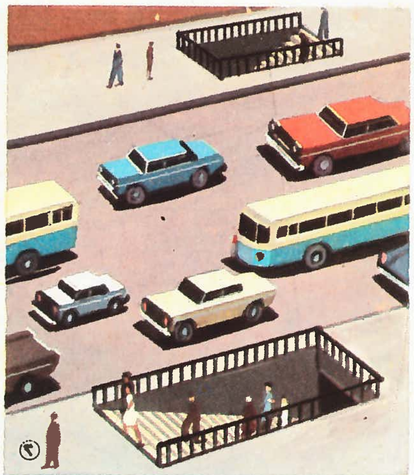
وتبين الصور بعض الحلول التي اتبعت في التوطن الحضري بقصد تخفيف حدة المرور في الطرق :

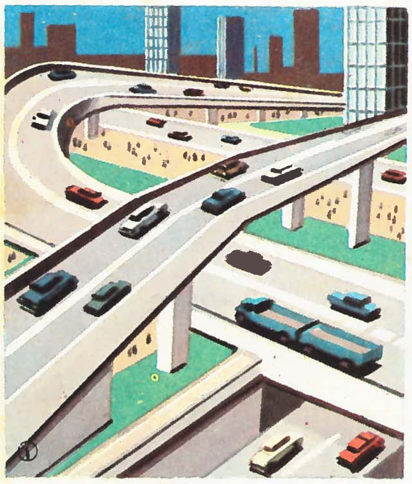
(١) طريق علوي لتجنب تقاطعات الشوارع التي تكثر فيها حركة المرور .

(٢) ممر تحت الأرض يسمح للمشاة بالانتقال من إفريز إلى آخر دون عبور الشارع .

(٣) سكك حديدية تحت الأرض، وهي تخفف المرور حول مناطق المحطات الموجودة في قلب المدينة .







الخدمات في المدينة

إن التوطن الحضري ، كما رأينا في الجزء الأول من هذا المقال ، لا يقتصر على تنظيم تخطيط الشوارع والميادين والمباني وتنظيم حركة المرور ، ذلك أنه يهتم أيضاً بجميع الخدمات التي تحتاج إليها المدينة ، كالمياه الصالحة للشرب، والمجاري ، والتصرف في القمامة، والإضاءة العامة ، وتوزيع الغاز ، والتدفئة المركزية ، وإجراءات الأمن .

مياه الشرب : يقدر متوسط ما يلزم يوميا لاستهلاك الفرد في مدينة كبيرة بـ ٤٥٠ لترا. وتنقل المياه بعد تنقيتها وتعقيمها من الخزانات أو الصهاريج المقامة بالقرب من التجمعات السكنية ، لتوزع عن طريق شبكة من المواسير ممتدة تحت الأرض .

المجاري : الغرض من هذه المصارف التي تقام تحت الأرض ، استقبال المياه القذرة والمياه المتخلفة من المصانع ، وكذا مياه الأمطار وتصريفها في البحر أو النهر أو بطرحها في أراض خاصة تستفيد منها كسماد . أما في البحر ، فإن هذه المياه تصب في المناطق العميقة حيث توجد تيارات تقذف بها إلى عرض البحر .

القمامة : يقدر ما يلقيه سكان المدن يوميا من القمامة بحوالي كيلو جرام للفرد الواحد . وتمر يوميا عربات خاصة تابعة للبلدية أو المحافظة لجمع الفضلات . وهذه العربات مقفلة بإحكام، وتعمل أوتوماتيكيا . ويلقى بالقمامة التي تجمعها هذه العربات في « المقالب » الخاصة، حيث يجرى فرزها لاستخراج بعض المواد التي يمكن الانتفاع بها ، ويستخدم الباقي في صناعة السماد أو يحرق ليتحول إلى رماد . وفي المدن الحديثة جداً ، يجرى جمع القمامة بطريقة أوتوماتيكية عن طريق أجهزة شافطة توصلها إلى مجمع الحرق رأسا .

الإضاءة العامة : يختلف ارتفاع الأعمدة التي تحمل المصابيح من ٦ إلى ٨ أمتار ، وقد أمكن ملاحظة أن هذا الارتفاع يجعل توزيع الضوء أكثر انتشارا ، وأفضل انتظاما .

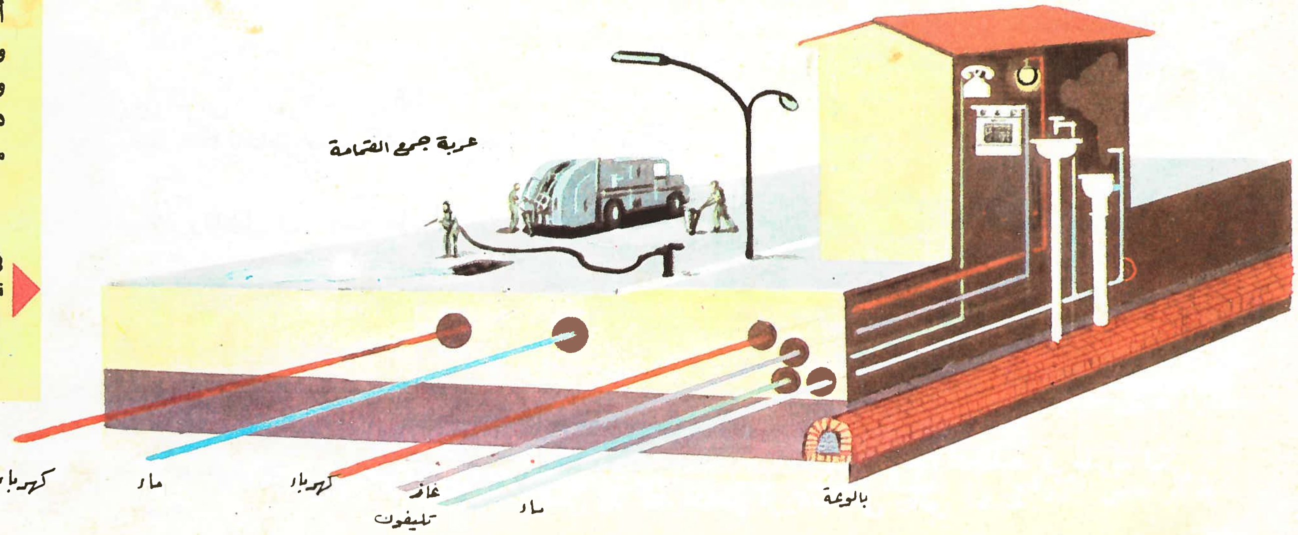
وتضاء الشوارع الكبيرة بصفين من الأعمدة ، وفي الطرق ذات الاتجاهين يضاف أحيانا صف ثالث في الوسط . وعلى العكس من ذلك فإن الطرق المستقيمة التي تقل فيها حركة المرور لا تضاء إلا بصف واحد من هذه الأعمدة .

إنتاج وتوزيع الغاز : ينتج الغاز المستعمل في المدن في مصانع خاصة بطريقة تقطير الفحم الحجري ، ثم ينقل إلى مستودعات ضخمة تسمى « مقاييس الغاز » ، وتقع عادة في أطراف المدن لتجنب أي خطر قد يتعرض له الأهالي والمباني في حالة انفجارها . وتوجد أجهزة خاصة لضمان ارتفاع هذه المقاييس في حالة زيادة الغاز وانخفاضها في حالة نقصانه . وشبكة توزيع الغاز تمتد تحت الأرض ، وتبدأ من المستودعات المشار إليها . وتتكون هذه الشبكة من مواسير ضخمة من الحديد الزهر ، ومواسير أخرى من الرصاص أصغر منها ، تتخلل جميع أرجاء المنطقة المسكونة .

والغاز الطبيعي (مثل غاز لاك Lacq) يوزع مباشرة من مراكز تصنيعه بوساطة ناقلات خاصة .

التدفئة المركزية : تقوم مراكز حرق القمامة ، وتساعدها مراكز توليد الحرارة بوساطة الفحم ، بتوفير التدفئة بالبخار في أقسام المدينة حتى البعيدة منها (باريس ، وموسكو ، وليون ، وستوكهولم) . وميزة هذه الطريقة أنها تجنب انتشار الدخان داخل المدن . ويجرى الآن في السويد إنشاء مراكز تدفئة تستخدم الذرة .

ان جميع التوصيلات الخاصة بالخدمات في المدينة تمتد تحت الأرض ، وذلك لأسباب تتعلق بالأمان وبالصحة العامة . وفي بعض المراكز المختارة مواقعها بعناية ، فان هذه التوصيلات تتجمع في مجمع فني يمكن زيارته.



المعرفة

٥٦
السنة الثانية ٢٠/٤/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا

أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

ت تهذيب " الجزء الأول "

كان لملك فرنسا ، لويس الثالث عشر Louis XIII ، رئيس وزراء ذو مركز ممتاز ، وهو الكاردينال ريشيليو Richelieu . وحدث ذات يوم أن مرض الكاردينال ورغب الملك فى أن يزور معاونه الأمين ، ولكن برزت مشكلة خطيرة أمام تحقيق هذه الرغبة . فقد كانت التقاليد تمنع أى فرد ، حتى ولو كان مريضا ، من أن يرقد وهو مستلق فى حضرة الملك ، بينما يكون الملك واقفا أو جالسا . وكان لابد من أن يلتزم الكاردينال بهذه القاعدة بالرغم من سمو مركزه ، ولكن الملك كان أسمى منه مركزا . إذن فما العمل ؟ هنا لجأ رجال التشريفات الملكية إلى الحيلة : فما دام ريشيليو لا يستطيع القيام ، فليطلبوا من الملك أن يتمدد ! وعلى ذلك دخل لويس الثالث عشر حجرة المريض متمدداً على محفة وظل فى هذا الوضع طيلة مدة الزيارة . .

فيا شبان وأطفال جيلنا ، يا من لا تتورعون عن البقاء جلوسا أمام من هم أكبر منكم ، أو لا تحاولون الحفاظ على المظهر السليم .. تعلموا من هذا المثل غير المألوف ، مدى الدقة التى كان أسلافنا يراعونها فى احترام قواعد السلوك .

فى الصين وفى اليابان

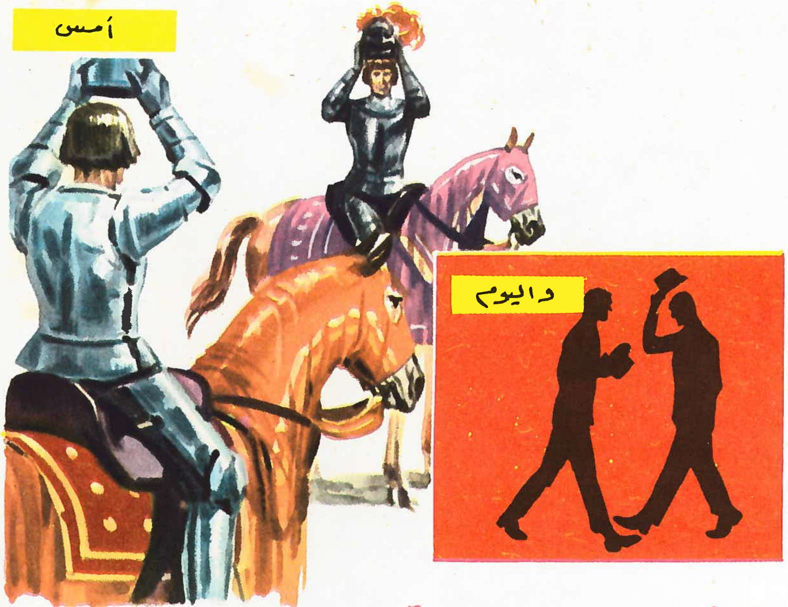
إنه لمن حسن الحظ أننا لم نكن من سكان الصين China أو اليابان Japan فى العصور الماضية . فهناك كان من الممكن أن يلاقى الرجل حتفه إذا هو خالف قواعد السلوك . وكان التعبير الشائع فى تلك البلاد فى وصف إهمال مراعاة السلوك القويم هو أنه : « شئ لا يجب أن يحدث » . وأننا لنعترف بأن مثل هذا العرف كان من الصعب احترامه ، ففى الصين جاء وقت كان فيه عدد هذه « الأشياء التى لا يجب أن تحدث » حوالى ٣٠٠٠ ! وكان من الواجب الإلمام بها ومراعاتها بكل دقة ، إذا أردنا أن نوصف بأننا أناس مهذبون .

إن الصعوبة تكمن فى أن كل شعب له عاداته الخاصة ، والتصرفات التى تعتبر سليمة فى بلد قد تكون أبعد ما تكون عن السلامة فى بلد آخر ، إن قواعد حسن التربية تكون أحيانا فى المعاملة الرقيقة وإبداء العطف نحو الآخرين (كعادة سؤال الآخرين عن صحتهم أو التنازل عن مقعد لشخص كبير السن) . ولكن هذه القواعد ليست فى الغالب سوى بقايا عادات Customes وتقاليد Traditions قديمة فقدت الآن مغزاها (مثل رفع القبعة عند التحية ، أو مد اليد عند المصافحة) . ولما كان لكل بلد فيما مضى قواعده الخاصة ، فإن القواعد الحديثة تختلف تبعا لذلك من شعب لآخر .

بعض التقاليد الغريبة

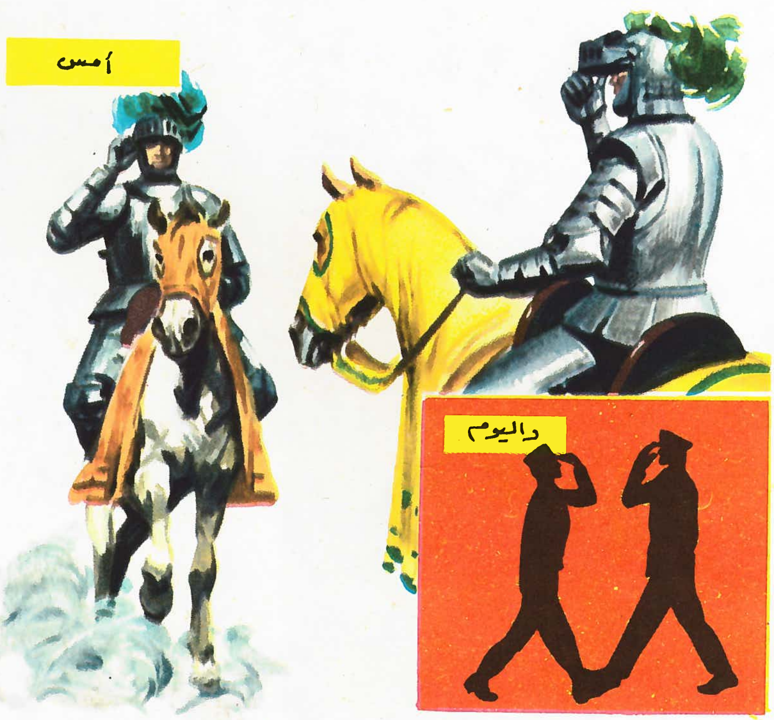
لنذكر مثلا الصينيين ، فإنهم عندما يرغبون فى تبادل التحية يشدون على الأيدى .. ولكن على أيديهم هم بدلا من الشد على يد الصديق . وهم فى ذلك يقولون إن طريقتهم هذه أكثر ملاءمة للصحة وأكثر رزانة من طريقتنا نحن ، ذلك لأنها تتجنب ملامسة أيدى الغير التى قد لا تكون نظيفة بدرجة كافية ، أو يتصادف أن تكون حاملة للجراثيم ، أو قد تكون غزيرة العرق ، أو شديدة العنف ...

ولكن ترى ما هو رأى الصينيين فى تقاليد بعض سكان القارة الأسترالية الذين يحكون أنفهم بأنف الشخص المقصود بالتحية ؟ مما لاشك فيه أن هذه الطريقة ليست هى أفضل الطرق لمنع عدوى الزكام !



نشأة بعض قواعد التحية

من عادة الغربيين أن يرفعوا قبعاتهم عند التحية . وترجع هذه العادة إلى عهد فرسان العصور الوسطى . فقد كان أولئك الفرسان عندما يتنقلون يرتدون حلة من المعدن تغطى كل أجزاء الجسم ، إذ كان العصر يفتقر إلى الثقة . وعندما يتقابل فارسان كانت ثمة مشكلة فى أن يتعرف أحدهما على الآخر ، وقد تدرع كل منهما بحلته المعدنية التى تغطيه من قمة رأسه إلى أخمص قدميه . وكثيرا ما كان يحدث أن يتصايح الفارسان بصوت مرح فيقول أحدهما : « سلام عليك يا برتراند ! » ويجيبه الآخر من خلف قناعه المعدنى بصوت يغلب عليه الضيق والتوجس . ولذلك فقد اتفق الفرسان على أنه فى حالة تلاقيهم يرفع كل منهم غطاء رأسه الحديدى ، وحتى



كاتـــــوللوس



يوليوس قيصر هجاه كاتوللوس فى قصائده

فى عام ٥٧ ق. م. ، جرت فى روما محاكمة من أشهر محاكمات التاريخ القديم . كانت قضية رفعتها واحدة من أعظم وأشهر نساء روما ، تدعى كلوديا Clodia ، تتهم فيها كاليوس روفوس Caelius Rufus ،أحد شباب المدينة البارزين ، بمحاولة قتلها . وكان مما جعل لهذه القضية دويا عميقا فى جميع الأوساط الرومانية ، أن كلا من المدعية والمدعى عليه كان اسمهما يجرى على كل لسان فى المجتمع الرومانى ، بسبب العلاقة الغرامية العنيفة التى كانت قائمة بينهما . فضلا عن ذلك فإن محامى الدفاع عن المتهم وهو شيشرون Cicero العظيم ، كان يعد من أعظم محاميى ذلك العصر وأقواهم حجة .

لقد خلد التاريخ اسم كلوديا ، ولم يكن السبب فى ذلك هو نبل محتدها ، ولا ما كانت تتمتع به من جمال رائع وفتنة طاغية ، ولا انكبابها على ملذاتها وشهواتها ، لم يكن كل ذلك ، بل كان السبب هو أنها فى أحد الأيام وقعت فى غرام شاب ، كان من أوائل من عبروا عن الحب الحسى فى قصائد من الشعر .

حيـــاته ونجـــاحـــه

كان ذلك الشاب هو كاتوللوس Catullus ، الشاعر النارى الذى لطخ اسم يوليوس قيصر Julius Ceasar بأهاجيه . جاء كاتوللوس إلى روما قادما من ڤيرونا Verona ليغترف مما اشتهرت به المدينة العظيمة من ثقافة وأدب . وعندما انضم لأول مرة إلى الصالون الأدبى الذى كانت تقيمه كلوديا فى قصرها المسمى بالپالاتين Palatine ، لم تكن سنه تتجاوز العشرين ، وكان يتسم بذلك الطابع الريفى المتميز بالسذاجة والخجل . ومع ذلك فقد اجتذب إليه أنظار تلك السيدة العظيمة . وبمرور الوقت أصبح من أقرب المقربين إليها ، فقد كانت كلوديا رغم ابتذالها ، ذات عقل راجح وذوق أدبى متميز .

كان لهذا النجاح السريع الذى أحرزه كاتوللوس تأثير الخمر فى رأس الشاب الساذج ، وسرعان ما وقع فى غرام السيدة العظيمة التى كانت تكبره بما لا يقل عن عشر سنوات . إن قصة هذا الغرام قد سطرت بوضوح فى قصائد كاتوللوس .

شـــاعر ملهـــم

وتعتبر تلك القصائد الشعرية صفحة أدبية فريدة فى سجل الحب ، وهى تعرف باسم « قصائد إلى ليسبيا Poems to Lesbia » ، وهو الاسم المستعار لكلوديا ، حيث كان من عادة شباب ذلك العصر أن يكتبوا للمحبوبات بأسماء غير أسمائهن الحقيقية . ويمكن القول بأن الشعر الوحيد الذى يمكن أن يقارن بشعر كاتوللوس هو شعر شيكسبير Shakespear فيما يتعلق بالحب الحسى . كان شعر شكسبير لا يقتصر على وصف الحس ، ولكنه كان يتسع ليصف جميع مشاعر القلب البشرى ، أما كاتوللوس فلم يكن فى قلبه سوى شعور واحد ، هو الافتتان بليسبيا ، وقد كان باستطاعته أن يعبر عن هذا الشعور فى بساطة ويسر ، لأ نه لم يكن يشعر إلا بهذه البساطة وهذا اليسر ، ولم يحدث أن اختلجت مشاعره بما لم يستطع قلمه أن يسطره شعرا .

كان كاتوللوس شاعرا عظيما ، وكان يستطيع أن يعبر بالشعر عن كل ما يروق له . لقد قال شعرا فى قاربه الشراعى ، وفى البيت الذى كان يقيم فيه ، والذى وصفه بالجزيرة الصغيرة التى تشرف على البحيرة التى تضحك مياهها لتعرضها المداعبات الريح ، وأن يسلى نفسه بابتداع القصص الخيالية ويرويها شعرا . كما أنه لم يعجز عن الهجاء والمعارضة بأقوى ما يكون الهجاء .

وكانت أبرز مميزات كاتوللوس ، علاوة على ما يتميز به عامة الشعراء عادة ، هى أنه كان يضمن كلماته كل ما يمكن أن يحويه الحب من لوعة واشتياق ، ويصيغه صياغة تزيل كل ما يمكن أن يكون هناك من حجب بين قلب الشاعر وقلب من يستمع لشعره . كان يسكب كل ما يشعر به من حسية متأججة فى تعبيرات هى بعينها البساطة والسلاسة دون تكلف . وقد كانت القلة من القصائد الطويلة التى نظمها فى موضوعات غير شخصية ذات زخرف وتنميق يعدان آية فى الجمال ، ومع ذلك فهى لا تقاس بقصائده فى الحب .

إن قصة الحب التى نظمها ، هى القصة الجامعة لكل أطوار الحب . وهى تبدأ بكل ما يمكن أن يتصف به الحب الأول لشاب ، فقد كانت كلوديا — ليسبيا — تقتنى طائرا أليفا ، وكان الشاب الغريب يراقبها فى إعجاب وهى تداعب عصفورها . وفى ذات ليلة بعد أن دخل حجرته نظم فيها قصيدة ، تردد كثيرا فى إرسالها إليها .

وفى مطلع القصيدة يوجه كاتوللوس خطابه إلى العصفور ، ويصفه بأنه مبعث البهجة والسرور إلى قلب صاحبته الجميلة ، وكيف أنه يقبع مستكينا بين حنايا صدرها ، ثم يتمنى فى موضع آخر من القصيدة أن يحظى بمثل ما حظت به صاحبة العصفور من ملاعبته ، عسى أن يساعده ذلك فى إزالة بعض ما يكتنف نفسه الحزينة من أشجان .

ولكن سرعان ما أخذت النشوة الأولى لهذا الغرام الملتهب تخبو فى قلب كلوديا ، وأصبح كاتوللوس نهبا للقلق الدائم والشك المستمر ، وفى ذلك يناجى نفسه فيقول :

« إن ليسبيا لا تكف عن الاستهزاء بى ، ومع ذلك فإنى أقسم على أنها لا تحب أحدا سواى . كيف لى أن أعرف .. »

وبالرغم من كل هذه المرارة والعذاب ، نجد أن كلوديا حاولت فى مبدأ الأمر أن تحتفظ بكاتوللوس ، ولكنها سرعان ما ملت التتيم الذى كان يلهب قلبه الشاب .

وفى ذلك الوقت تصادف أن شقيقا حبيبا له توفى فى بلدته ڤيرونا ، فكان حزنه عليه وحنينه إلى والده العجوز الذى أصبح فى حاجة إليه ، زد على ذلك رغبته فى تغيير الجو الكئيب الذى وجد نفسه فيه ، دافعا له للعودة إلى ڤيرونا . وهناك واجهته بعض المشاكل المالية ، فاضطر إلى الالتحاق بوظيفة لدى أحد الولاة . وكان العمل الجيد الوحيد الذى أنتجه فى تلك الفترة هى القصيدة التى نظمها فى رثاء أخيه ، وهى تدل على مدى الرقة والحنان اللذين كان يتشبع بهما قلبه ، وقد بدأ تلك القصيدة بقوله :

« قطعت فى أسفارى أراضى كثيرة وبحارا عديدة لكى استقر فى نهاية المطاف فوق قبر ، قبر أخى ، أبكيه فقيدا » .

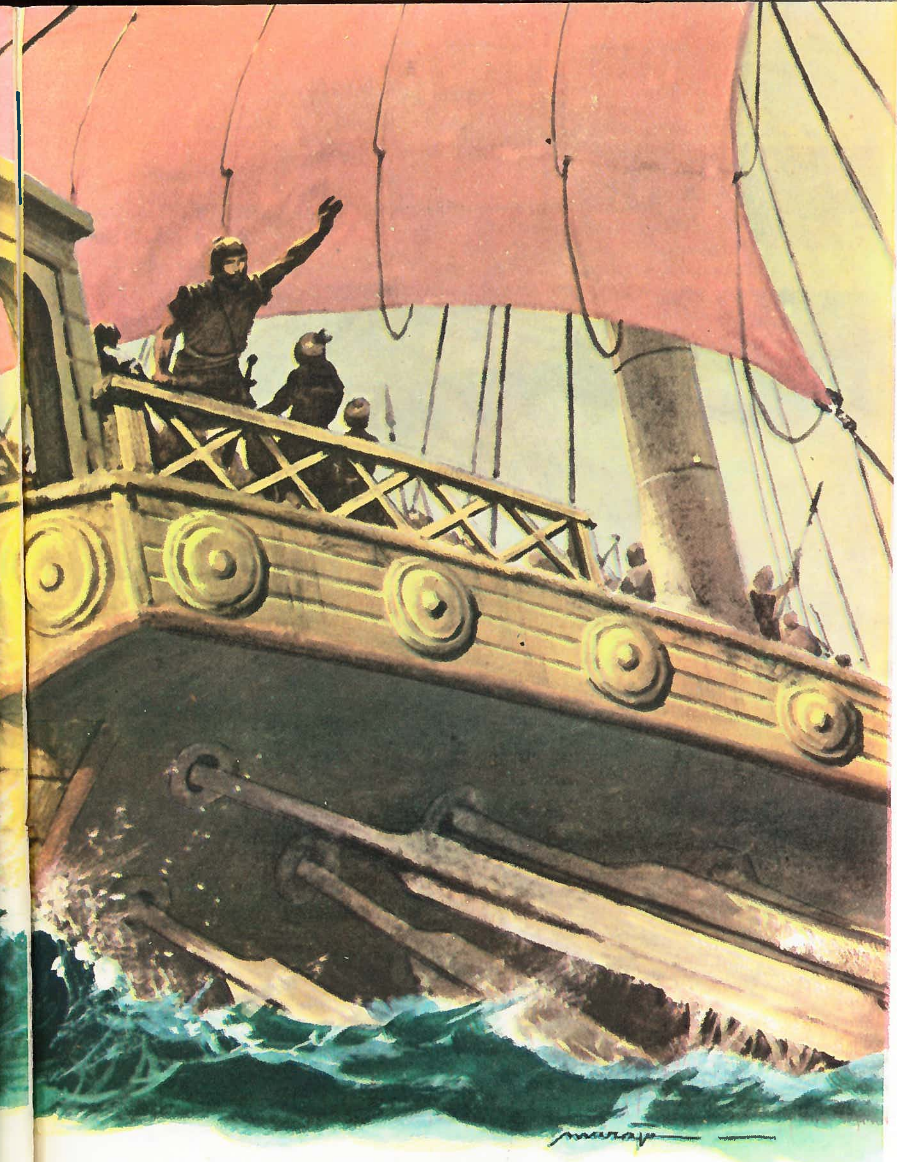
نهــايــة قصـــة

غير أن قصة غرامه لم تكن قد انتهت بعد ، فقد أرسلت كلوديا تستدعيه ، وإن كنا لا نعرف ما إذا كانت عودته إلى روما قد جاءت من تلقاء نفسه ، أم كانت نتيجة لاستدعاء كلوديا له . مهما يكن من أمر فبعد أن وصل إلى روما قابلته فى أحد الأماكن العامة ، ولاحظت منه نفورا وإعراضا ، فتملكتها رغبة شديدة فى إذلاله مستخدمة فى ذلك فتنتها ، ولذلك فقد بادرت بالإشارة إليه بيدها تدعوه إليها ، وسرعان ما أقبل عليها وركع عند قدميها . وهو يعبر عن هذا اللقاء بقصيدة جديدة ، يبدأها بقوله :

« عندما يضيع كل أمل ، ثم يجد القلب أنه نال ما يشتهيه بعد يأس مستحكم ، فتلك هى السعادة بعينها » .

ولكن هذا اللقاء الجديد لم يدم طويلا . وتغير طابع قصر الپالاتين ، فلم يعد الأدباء والعظماء يجتمعون فى صالونه . وفى غمرة من غمرات النزوة المجنونة ، تمكنت كلوديا من الإيقاع بكاليوس روفوس فى شباكها وجاءت به ليقيم معها فى قصرها ، وهنا تحقق كاتوللوس من حقيقة النهاية ، ولكنه تمكن من أن يضع حدا بينه وبينها .

ولم يطل العمر بكاتوللوس طويلا ، فقد توفى بعد ذلك بعام أو عامين .



روما القديمة والقراصنة

فى عام ٦٧ق.م.، اجتمع مجلس الشيوخ الرومانى The Roman Senate لتعيين قائد عام جديد للجيوش الرومانية . وكان سيطلق عليه اللقب الإغريقى القديم ناڤارخ Navarch وهو لفظ مشتق من الكلمة الإغريقية ناوس Naus التى تعنى سفينة، وكلمة أرخوس Archos التى تعنى حاكما . وكان سيخول سلطات هائلة . فبينما كان القادة الرومان حتى ذلك الحين يبقون تحت الإشراف الصارم لمجلس الشيوخ ، كانت للناڤارخ السلطة التامة على جميع العمليات فى البحر المتوسط من مضيق جبل طارق Gibraltar حتى شواطئ آسيا الصغرى Asia Minor وسوريا Syria . وقد سمح له بحرية اختيار ١٥ ضابطا من بين النواب ، كما منح من الأموال العامة كل حاجته ، وقوة مكونة من ١٢٠,٠٠٠ جندى مشاة ، و ٥٠٠٠ فارس ، و ٥٠٠ سفينة .

وكان من النادر جدا أن يمنح فرد من الرومان كل هذه السلطة الكبيرة ، لكن مجلس الشيوخ الرومانى اضطر إلى منحها إياه للموقف المنذر بالخطر الجسيم . فلقد كان البحر المتوسط كله فى خطر عظيم خشية الوقوع تحت سلطان عصابات القراصنة Pirate Gangs التى يتولى زمامها قادة قساة قادرون ، وإذا لم يتسن تجنب هذا الخطر ، فإن الجمهورية ستفقد ثرواتها ، وتنقطع كل طرق مواصلاتها عبر البحار . ومن ثم كانت الوسيلة الوحيدة المتاحة هى منح السلطة والموارد لرجل واحد يسحق القراصنة، حتى لا تقوم لهم قائمة إلى الأبد . لكن بعض أعضاء مجلس الشيوخ الرومانى كانوا يعارضون المجازفة بمنح رجل واحد فرصا كبيرة لإحراز مكاسب شخصية ، وبالتالى فرصة الاستيلاء على السلطة العليا لنفسه . لكن الأغلبية كانت تشعر بأن خطر القراصنة هو الأعظم، وهكذا تم تعيين القائد العام . أما ما تبع ذلك فكان حربا قاتلة .

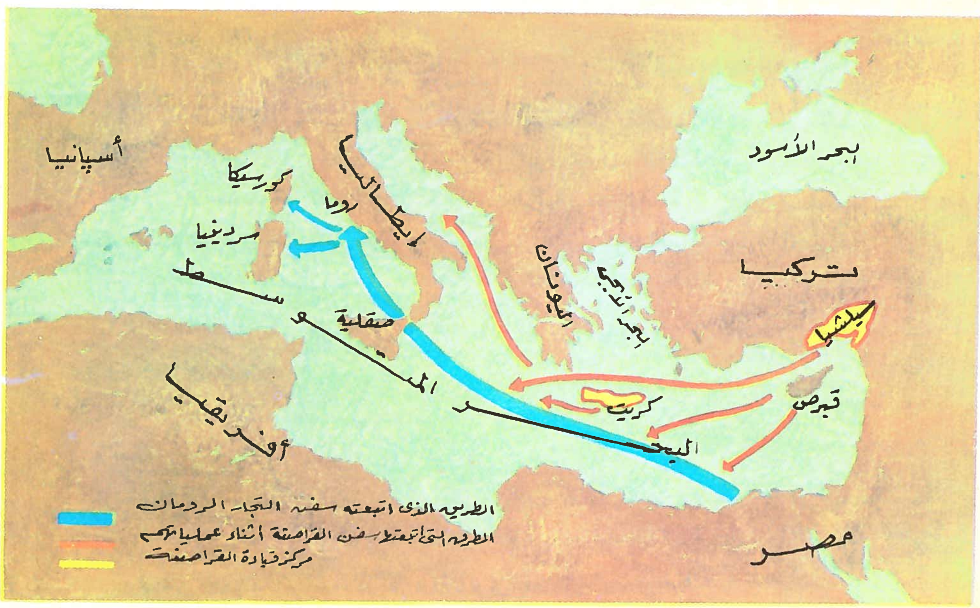
قوة القراصنة العظيمة

القرصنة Piracy قديمة قدم ركوب البحر ، ومنذ العهود الغابرة والبحر المتوسط — ذلك البحر الذى حمل منذ العهود العتيقة أنفس تجارة من أى بحر آخر — تغزوه القراصنة . لكن القراصنة لم يكونوا ينهبون فى البحر وحده، بل إنهم من آن لآخر كانوا يغزون اليابسة ويحولون الموانئ والمنشآت إلى أنقاض . ولم يبد التغلب على الخطر متعذرا إلا فى القرن الأول قبل الميلاد ، فحتى ذلك الحين كانت قوة روما كافية للصمود أمامه ، لكن قوة القراصنة كانت فى تزايد مستمر ، وكان أعداء روما فى آسيا يشدون من أزرهم دائما ، أولئك الأعداء الذين كانوا تواقين لقهر قوة الرومان الذين دأبوا باستمرار على تهديدهم .

ويروى لنا المؤرخ الإغريقى پلوتارك Plutarch أنه كان لدى القراصنة أكثر من ألف سفينة ، ولقد حصل القراصنة على جزء كبير من سيليشيا (الملونة بالأصفر فى الخريطة) من تيجرانس Tigranes ملك أرمينيا Armenia ، بينما منحهم حكام آخرون من آسيا الأسلحة، والقلاع ، والموانئ ، والتسهيلات الأخرى على طول الساحل الشرقى للبحر المتوسط . ولقد أتخمت قواتهم بالمنبوذين والأفاقين والمجرمين من جميع الجنسيات ، وازداد القراصنة جسارة بازدياد قوتهم وعددهم ، وتعددت هجماتهم على السواحل وعلى السفن كذلك . وكانوا يطالبون بفديات Ransoms كبيرة من الموانئ مقابل حمايتها ، وكانوا يأسرون القضاة والحكام الرومان ، الذين كان عليهم أن يدفعوا مبالغ طائلة ثمنا لاستعادة حريتهم .

وقبل تعيين القائد العام Navarch ببضع سنين ، عندما بلغ القراصنة نبأ لجوء أسطول رومانى لميناء أوستيا Ostia فى انتظار مهاجمتهم ، انقضوا عليه وحطموا الأسطول الرومانى وأسروا اثنين من القضاة ، وما كانت أوستيا لتبعد أكثر من بضعة أميال عن روما نفسها .

لذلك فإن روما أصبحت فى موقف جعلها لا تستطيع تصدير بضائعها إلى الخارج ، فانقطعت عنها موارد الحبوب من شمالى أفريقيا التى يعتمد عليها سكان المدن ، وهكذا واجهتها المجاعة . وكان الموقف فى حاجة إلى تدابير صارمة ، لكن الجمهورية مازالت تعارض الأخذ بها .





القراصنة إلى « اليمين » يعتلون ظهر سفينة تجارية كبيرة فى البحر المتوسط .

فشل الرومان فى بادىء الأمر

لم يبق الرومان متخذين موقفا سلبيا تماما فى وجه هذه التهديدات والهجمات ، لكن نجاحهم ظل ضئيلا لفترة طويلة من الوقت . فلقد أرسلوا أحد القناصل المسمى پوبليوس سيرڤيليوس Publius Servilius إلى سيليشيا Cilicia عام ٧٨ق . م . ، مزودابتعليمات تقضى بتدمير مركز قيادة القراصنة ، بيد أنه على الرغم من استبساله فى القتال ثلاثة أعوام ، إلا أنه فى آخر الأمر لم يجن إلا القليل من الثمار . حقا لقد أجلى القراصنة عن سيليشيا ، إلا أنهم كانوا فى الوقت ذاته قد هيمنوا على جزيرة كريت Crete ، التى كانت أفضل بقعة تصلح قاعدة لعملياتهم . وتستطيع أن تشاهد على الخريطة موقع كريت المتحكم فى شرق البحر المتوسط . ولقد كان القراصنة السيليشيون راضين تماما عن الانتقال إلى هناك ، واستمر نهبهم لتجارة البحر المتوسط دون أن يعتريه ضعف أو وهن .

لذلك أرسل الرومان حملة Expedition إلى كريت فى عام ٧٤ق.م . ، لكن النجاح لم يكن من نصيبها ، وفقد عدد من السفن الرومانية ، وأصبح الموقف أكثر خطورة مما كان ، ولم يعد تعيين قائد عام أمرا يحتمل الإرجاء .



رأس پومپى على عملة ضربت تخليد الانتصاره على القراصنة . لقد حفرت عليها كلمة «نپتون» لمقارنة پومپى بإله البحر

الحرب حتى الموت

كان ثمة سببان لافتقار روما إلى النجاح حتى عام ٦٧ ق.م . ففى المقام الأول كانت روما تفتقر إلى قائد حازم بارع حقا . وفى المقام الثانى كانت قواتها ضئيلة للغاية . لكن الرومان وجدوا أخيرا فى عام ٦٧ ق.م. الرجل الذى ينشدونه . كان ذلك هو پومپى Pompey ، الذى أطلق عليه فيما بعد پومپى الأعظم ، كان قائدا فى البر ، وأميرا فى البحر ذا قدرات عظيمة .

وما أن عين پومپى قائداعاما ، حتى وضع خطة رئيسية موضع التنفيذ. لقد قسم البحر المتوسط إلى ١٣ منطقة ، خصص واحدة منها لكل من ضباطه ، وأصدر أوامره لكل ضابط بأن يطهر منطقته من القراصنة ، وسرعان ما نجحت الخطة . فإذا ما أفلت القراصنة من أحد الأساطيل الرومانية ، فلابد من أن يجدوا أنفسهم فى مواجهة أسطول آخر . وهكذا تم الاستيلاء على عدة مئات من سفن القراصنة .

وقام پومپى نفسه بأكثر أجزاء الخطة حيوية وخطورة ، كان ذلك هو تطهير البحر حول صقلية Sicily والطريق إلى مخازن القمح فى شمال أفريقيا سبب البلاء . وفى ٤٠ يوما كان قد تم تطهير غرب البحر المتوسط من القراصنة ، وهرب الأحياء منهم إلى قاعدتهم الأصلية فى سيليشيا ، فتبعهم پومپى واستطاع تجنب معركة أخرى . وكانت شهرته بين القراصنة تلقى الرعب فى النفوس ، حتى إنه كان فى مقدوره أن يملى شروطه . فوعد بالحرية لأولئك القراصنة الذين يسلمون أنفسهم وسفنهم بمحض اختيارهم . وكانت النتائج ملحوظة ، فلقد استسلم للرومان مئات القراصنة ، أما أولئك الذين اختاروا الاستمرار فى القتال ، فسرعان ما وجدوا أنفسهم بغير طريق للنجاة ، وأجبروا على الاستسلام ، لكن پومپى عامل حتى هؤلاء برحمة وشفقة .

وهكذا فى أقل من ثلاثة شهور نفذ پومپى إرادة مجلس الشيوخ ، وأصبح البحر المتوسط مرة أخرى مفتوحا للتجارة . ولقد كان مجموع الأسرى من القراصنة أكثر من ٢٠,٠٠٠ ، وتم تدمير ١٣٠٠ من سفنهم .

ولربما كان لارتياب مجلس الشيوخ فى منصب القائد العام ما يبرره ، فلقد جعل الانتصار العظيم والسمعة المستفيضة من پومپى شخصا خطرا بعد عودته إلى روما .

أهـــل الأمــــازون الأصـــليـــون



قلادة من أسنان الجاجوار



مقرعـة من جيانا

ماذا تأكل إذا قدر لك أن تقضى أسبوعا مع قبيلة الجواياكوى Guayaqui الهنـــدية التى تعيش فى أدغال شرقى پاراجوى Paraguay؟ ربما قدمت لك يوما خنفساء Beetle بيضاء سمينة من التى تعيش فى جذوع النخيل المتساقطة ، ثم سلحفاة Turtle صغيرة ألقى بها فى النار حية لتطهى . وربما قدمت لك فى اليوم التالى إحدى براعم نخيل الپندو Pindo Palm التى تسمى كرنبة النخيل مع ثمرتها الحلوة التى تشبه الجبن ، وربما ذبحوا لك فى يوم آخر غزالا Deer أو تاپيرا Tapirمسلوقا أو مشويا على نار هادئة . وقد يقدم السمك فى بعض المناسبات ، أو ذيل التمساح الأمريكى Alligator ، أو مكاو Macaw مسلوقا . وإذا كنت محظوظا ، فستجد عسلا بريا مع أمشاط مليئة بيرقات Larvae النحل التى تشبه فى مذاقها حبات البندق الخضراء بسائلها اللبنى .وإذا كنت بينهم وقت نضوج التوت Berries ، والبندق Nuts ، والفواكه ، فستتذوقها جميعا لذيذة حلوة ، لكل منها طعم خاص .

المهم أنك ستلاحظ فى الحال أنهم لا يزرعون حقولا ولا يرعون حدائق ، ولا يأكلون طعاما من الحبوب الغذائية الخاصة بأمريكا الجنوبية مثل المانيوق Manioc أو البطاطا الحلوة . كما أن الجواياكوى لا يسكنون قرى ثابتة ، فهم يقيمون فى كل ليلة معسكرا حيث يأكلون ما جمعوه أثناء النهار ، وينامون ثم يتحركون فى اليوم التالى . وإذ كانوا لا يصطادون من الحيوان ما يسد رمقهم ، بل عليهم أن يجمعوا ما يستطيعون جمعه من الفواكه والحيوانات الصغيرة من الغابات مباشرة ، فإننا نطلق على مثل هذه الحياة المتنقلة ، حياة الجمع والالتقاط . وهذا النمط من الاقتصاد هو أحد الأنماط المغرقة فى البدائية فى العالم .

ثـلاث مراحـل حضـارية مختـلفة



الإثنولوچى Ethnologist هو العالم الذى يدرس عادات الشعـــوب – ولاسيما البدائية منها – فى أجزاء مختلفة من العالم . وكما توجد خرائط تبين الظواهر الطبيعية للأرض مثل الجبال والأنهار ، أو السمات اليابسة مثل المدن والحدود ، كذلك توجد خرائط إثنولوچية تبين مواضع القبائل والشعوب المختلفة ، أو الشعوب التى تتحدث لغات واحدة .

وتبين الخريطة الإثنولوجية Ethnological Map لأمريكا الجنوبية أن القارة مقسمة إلى مئات من المناطق الصغيرة ، مثل نقط النقش ، حيث تعيش القبائل المختلفة ، وبعض هذه القبائل كبير العدد يصل تعدادها إلى عشرة آلاف شخص ، بينما لا تزيد أخرى على بضع مئات أو أقل .

ومن أبسط طرق تصنيف هذه القبائل ، أن نصنفها حسب مستوى ثقافتها . وهذا التعبير يعنى كل عاداتها ومهاراتها ومعتقداتها ومعارفها . ومن الممكن أن نقسم أمريكا الجنوبية من هذه الناحية إلى ثلاثة أقسام :

١ – شعوب ذات ثقافات رفيعة : ونعنى بذلك أنها تعرف الزراعة الكثيفة ، وتعيش فى قرى أو مدن صغيرة ، وتخضع لتنظيم سياسى . ولما كانت هذه الشعوب تعيش على الساحل الغربى وفى جبال الأنديز ، فإننا نسميها شعوب الأنديز «The Peoples of the Andes»

٢ – شعوب ذات ثقافات وسطى : هذه شعوب تجمع بين الزراعة والصيد ، ولكنها تنتقل بقراها كل خمس أو ست سنوات . وهى تحتل أودية نهرى الأورينوكو Orinoco والأمازون Amazon ،ويطلق عليها اسم « هنود الأمازون Amazon Indians » .

٣ – شعوب ذات ثقافات دنيا : هذه شعوب بدوية Nomadic لا تمارس الزراعة ، ولكنها تقتل من الصيد ما تستطيع ، وتكمل طعامها بما تجمعه من ثمار ، وجذور ، وضفادع ، وحيوانات صغيرة . وبعضهايعيش فى الأمازونا Amazonas ، كما يسمى حوض الأمازون ، وبعضها يعيش جنوبيه ، وتنتمى الجواياكوى إلى هذه المجموعة .

وعلى هذه الصفحات نشاهد هنود الأمازون المترحلين ، ضاربين صفحا عن شعوب الأنديز بثقافتهم الأكثر تعقيدا التى تناولناها فى عدد سابق .



كوخ هنود التوكانو فى شمال الأمازونا و يلاحظ طبلة الإنذار

السـمات الطبيعية لشعوب الأمـازون

هنود الأمازون قصار القامة عادة ، أقوياء البنية عريضو المناكب ،وجلودهم لونها بنى ذهبى .
وإذا نظرت إلى هذا الهندى من جانبه ، فستلاحظ حزاما من العضلات الثخينة حول وسطه .
وشعره أسود ناعم ، يقصه على شكل دائرة . وقد يقصه على شكل شبيه بالغلام ، أو قد يحتفظ بخصلة فوق رأسه ،وقد يستعمل النار فى قص شعره ، أو يستعمل سلاحا حادا من البوص .

بعض شعوب الأمازون

الوابيزيانا Wapisiana : قبيلة ذكية دءوب تعيش فى غابات جيانا Guiana، تزرع حقولها الكبيرة بالمانيوق، والبطاطا الحلوة، والقطن، وأحيانا قصب السكر . ويعيش الرجال على الصيد ، كما يصطادون السمك مستخدمين قوارب Canoes مستطيلة جيدة الصنع يصنعونها بأنفسهم . وتصنع معظم النساء الأسرة الشبكية ويبيعونها للقبائل المجاورة وللسكان البيض .

الپارينتنتين Parintintin : تعيش هذه القبيلة المتوحشة على نهر ماديرا Madeira . وقد انخفض عددها الآن بعد أن خضدت شوكتها إلى مائة أو يزيدون قليلا ، رغم أنهم يسيطرون على ما يقرب من ٧٧٠ كيلو مترا مربعا من الغابة ، وهم يعرفون الآن بلصوصيتهم ، كما كانوا يعرفون بوحشيتهم وأكلهم لحوم البشر من قبل . ويصطادون الحيوانات والسمك بأقواس، يبلغ طول الواحدة منها مترين تقريبا، ويزرعون المانيوق، والبطاطا، والذرة .



يستخدم هنود الأمازون قوسا كبيرة جداً



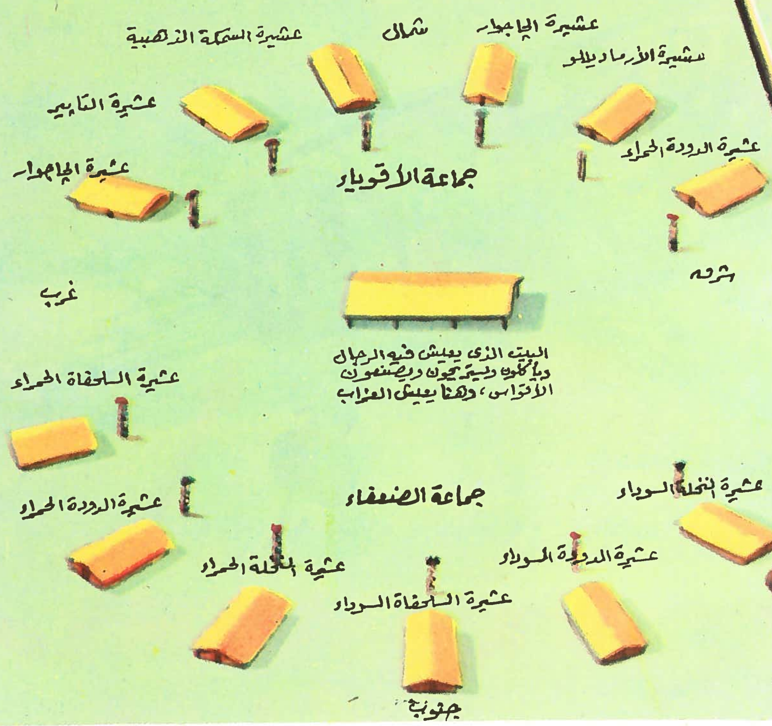
« التسانتسا » رأس مجفف قام بعمله الجيڤارو . وتخاط الشفتان بخيوط قطنية

الجيڤارو Jivaro : هذه قبيلة صيادين تعمل فى الزراعة أيضا، وتعيش فى غربى الأمازون ، وتعرف بميلها إلى اصطياد رؤوس البشر . وهم قوم سيئو الظن شريرون ، يغيرون على جيرانهم لأوهى الأسباب .

ويقطعون رؤوس ضحاياهم ، ويزيلون عظام الجماجم، ثم يجففون الرأس بحشوها بالرمال الساخنة، حتى تصبح فى حجم البرتقالة . وتظل ملامح الوجه باقية يمكن بها التعرف على أصحابها . وتعرف هذه التميمة التى يستخدمونها فى السحر باسم التسانتسا Tsantsa .

ويشتهر الجيڤار وأيضا باستخدام السهام التى ينفخونها من أنابيب ، وباستخدام السهام المسمومة .

البورورو Bororo : هم هنود الماتوجروسو Mato Grosso ، يمتازون بطول القامة، وقوة البنية ، ويضعون حلية من الريش أو حجرا كريما فى شفاههم السفلى . وهم يسكنون فى قرى مستقرة رغم أنهم لا يزرعون الأرض بل يعيشون على الصيد وجمع القوت ، وتنقسم كل قرية إلى قسمين قسم للأقوياء وآخر للضعفاء . ثم تنقسم كل جماعة إلى عدد من العشائر الصغيرة ، تتسمى بأسماء الحيوانات والنباتات . ولكل منها علامتها وأغنياتها وطقوسها المميزة . ويتزوج رجال كل جماعة من نساء الجماعة الأخرى ، وتتبادل كل مجموعة المجاملات مع الأخرى ، وقد تحول معظم أفراد هذه القبيلة إلى المسيحية على يد المبشرين ، وأجبروا على الحياة فى قرى ذات تخطيط شبكى ، وهذا فى حد ذاته كاف لأن يحطم أسلوب حياتهم التقليدى .



أنبوبة النفخ

تستخدم بعض قبائل الأمازون أنبوبة النفخ Blowpipe ، وهى وسيلة صامتة وفعالة فى قتل الطيور والحيوانات الصغيرة مثل النسانيس .

وهذه الأنبوبة سلاح دقيق الصنع ، يتكون من أنبوبة خارجية من ورق النخيل المقوى بلحاء الشجر وصمغه . وتوضع داخلها قصبة مستقيمة مقسمة إلى قسمين . وتحشى بعد ذلك بسهم Dart مصنوع من الخشب طوله حوالى ٢٠ سم ، تركب فى نهايته كرة من الكاپوك Kapok أو القطن . ويمكن إذا نفخت الأنبوبة أن تقذف بالسهم حوالى ١٥ مترا ! . وتغمس نهاية السهم فى مادة الكورير Curare ، التى تستخرج من النباتات المتسلقة ، فتصيب الفريسة بشلل الجهاز التنفسى .



هندى يصطاد باستخدام أنبوبة النفخ

السرير الشبكى

هذا هو أكثر الأسرة أصالة وراحة ، اخترعه هنود أمريكا الجنوبية ويستخدمه معظم قبائلها . وينسج من القطن، ولذلك فهو جيد التهوية ، سهل الحمل فى الرحلات ، ومريح حيث يتأرجح فيه النائم . وتنسج بعض القبائل هذه الأسرة Hammocks من حبال مجدولة من لحاء الأشجار ، ويعقد بعضها ببعض بشكل ساذج . وهذه الأعشاش ، رغم أنها غير مستقرة، إلا أنها على أية حال أحسن من النوم على أرض الغابة التى تعج بالنمل والثعابين .



الطائرات النفاثة الحديثة

إذا دخلت صالة السفر فى مطار القاهرة الدولى ، فستشاهد مجموعات صغيرة من الناس تتحدث معا أو تقرأ الصحف. وعلى حين فجأة تتوقف أحاديثهم ويهرعون إلى حقائبهم اليدوية يجمعونها، وينتظمون فى صف واحد خلف أحد أبواب الخروج . إن هناك فى أقصى القاعة رجل أعمال يلتقط حقيبة أوراقه ويلحق بالصف الذى يضم الآن أكثر من مائه شخص . وهو يسير مع باقى الركاب إلى الطائرة التى تنتظرهم لتقلهم إلى لندن . إن الوقت الآن مبكر ، ورجل الأعمال لديه موعد فى لندن بعد ظهر اليوم نفسه. وفى صباح اليوم التالى، سيلحق بطائرة أخرى عائدا إلى وطنه حيث يصل إلى منزله قبل المساء .

هذا مثال للسرعة المذهلة التى يمكن أن تحمل بها الطائرات النفاثة Jet Airliners الحديثة ، الإنسان من مكان إلى مكان آخر . لقد أقلعت بعثة ماجلان Magellan حول العالم فى ١٠٨٠ يوما فيما بين عامى ١٥١٩ و ١٥٢٢ . ومن الممكن الآن الطيران حول العالم ، على خطوط جوية منتظمة ، فى أربعة أيام . وفى سنوات قليلة ، ستبدو الأيام الأربعة هذه أبطأ مما يجب ! فالمصممون يعملون حاليا على تطوير طائرات ركاب سرعتها تفوق سرعة الصوت Supersonic Airliners ، ستحدث ثورة جديدة فى الطيران العالمى .

إن طائرة الركاب النفاثة التى يصفها هذا المقال هى الطائرة (دى سى ٨ - DC - 8) التى بنتها شركة دوجلاس الأمريكية للملاحة الجوية بكاليفورنيا ، وهى واحدة من سلسلة من طائرات الركاب المشهورة التى تنتجها هذه الشركة .

وننشر على هاتين الصفحتين الطراز العابر للمحيطات من الطائرة DC - 8 ، وهو يختلف عن الطراز المستخدم داخل الولايات المتحدة من عدة وجوه . فخزانات الوقود سعتها أكبر ، والمحركات قدرتها أعظم ، وهيكل الطائرة أقوى وأمتن .



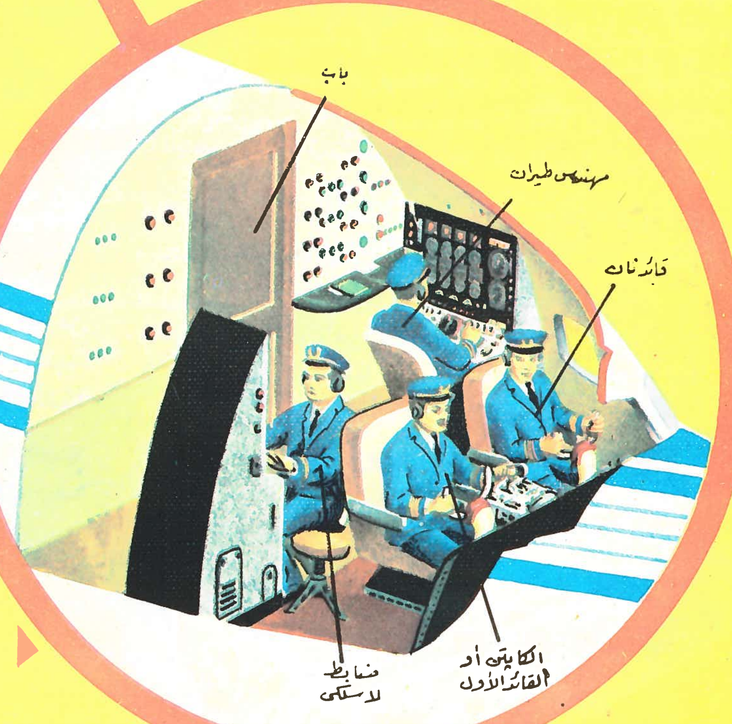
تفاصيل الطائرة DC - 8 المبينة فى الشكل

(١) رادار الطقس ، الذى يمكن من الإخطار بأى طقس ردئ ، مثل العواصف الرعدية ، فى المناطق المحيطة .
(٢) عجلتا المقدمة .
(٣) غرفة القيادة .
(٤) مهندس الطيران ، والملاح ، وضابط اللاسلكى ، يجلسون خلف قائد الطائرة مباشرة .

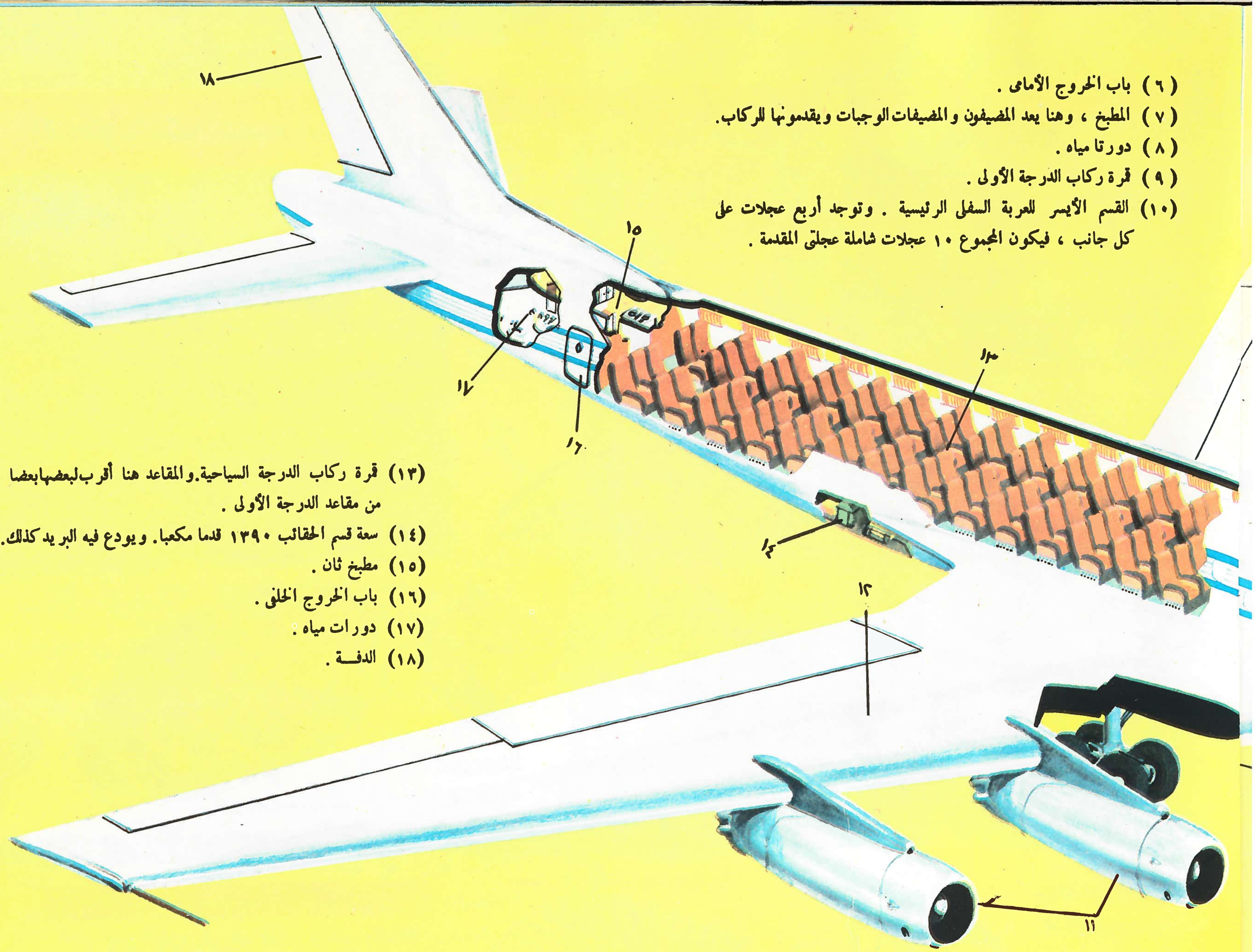
(٥) مقصف وغرفة جلوس حيث تقدم المشروبات لركاب الدرجة الأولى .

أعجوبة حديثة

إن طائرة الركاب النفاثة الحديثة مثال فذ على التقدم العلمى للإنسان . وعندما نشاهد إحدى هذه الطائرات وهى تشق عنان السماء ، فلنتذكر بعض هذه الحقائق المدهشة : فهى تتسع غالبا لأكثر من مائة راكب ، يجب تقديم الطعام لهم ، ورعايتهم ، وتوفير أكثر ما يمكن من وسائل الراحة والرفاهية لهم فى « أنبوبة » معدنية طويلة تطير على ارتفاع ٤٠٠٠٠ قدم . إن درجة الحرارة خارج الطائرة ٥ درجات تحت الصفر ، ولا يوجد ما يكفى من الأوكسيجين للتنفس . ويجب بالطبع أن يؤخذ كل ذلك فى الاعتبار قبل أن تجرى أية محاولة لتحلق فى السماء . ويجب تخطيط أصغر التفاصيل على لوحات الرسم، كما يجب التفكير فى كل الاحتمالات الممكنة ، ومناقشة كافة دقائقها حتى لا يكون هناك أدنى احتمال للخطأ . لأنه ما أن يتم بناء الطائرة التى تتكلف مليونى دولار ، حتى يتعذر إجراء أية تعديلات كبيرة عليها ، بل إن التعديلات الصغيرة يمكن أن تكون باهظة التكاليف . ويبذل المصممون كل ما فى وسعهم لتوفير سبل الراحة للركاب . فالطائرة مكيفة الهواء ، وتشتمل على مطابخ ، ودورات مياه ، وبار ، ومقاعد وثيرة يمكن إمالتها إلى الخلف للنوم المريح ، ونوافذ للمشاهدة . ويمكن للركاب فى بعض الطائرات مشاهدة أفلام سينمائية .



طاقم الطائرة فى غرفة القيادة



(٦) باب الخروج الأمامى .

(٧) المطبخ ، وهنا يعد المضيفون والمضيفات الوجبات ويقدمونها للركاب.

(٨) دورتا مياه .

(٩) قمرة ركاب الدرجة الأولى .

(١٠) القسم الأيسر للعربة السفلى الرئيسية . وتوجد أربع عجلات على كل جانب ، فيكون المجموع ١٠ عجلات شاملة عجلتى المقدمة .

(١٣) قمرة ركاب الدرجة السياحية. والمقاعد هنا أقرب لبعضها بعضا من مقاعد الدرجة الأولى .

(١٤) سعة قسم الحقائب ١٣٩٠ قدما مكعبا. ويودع فيه البريد كذلك.

(١٥) مطبخ ثان .

(١٦) باب الخروج الخلفى .

(١٧) دورات مياه .

(١٨) الدفــة .

(١١) المحركات النفاثة ، وهى مركبة فى مبايت تحت الجناحين .

(١٢) الجناحان يميلان إلى الخلف بزاوية ٣٠ درجة على جسم الطائرة . وهما يحتويان على خزانات الوقود التى تسع ١٨٣٠٠ جالون .



يرتفع الطرف العلوى للذيل أكثر من ٤٢ قدما عن الأرض

تفاصيل أخرى

يكون داخل الطائرة مكيف الضغط Pressurised ، وذلك لأن الهواء يكون من الخفة والبرودة على ارتفاع ٤٠٠٠٠ قدم ، بحيث يتعذر – لولا ذلك – توفر هواء كاف لتنفس الركاب ، كما يتعرضون لقسوة البرد القارس . وعلى ذلك يقوم المهندسون بضغط الهواء داخل الطائرة إلى المستوى الذى يكون عليه لو طارت على ارتفاع ٨٠٠٠ قدم تقريبا . وتكييف الهواء يحفظ درجة الحرارة الداخلية عند حوالى ٢٠ درجة مئوية، وتهيئ أجهزة الا تصالات اللاسلكية لقائد الطائرة أن يتخاطب مع برج المراقبة Control Tower بالمطار Airport عند الوصول أو الإقلاع ، أو مع سفن الأرصاد الجوية . وتحتاج الطائرات النفاثة الضخمة إلى مسافات أطول بكثير للحط Landing أو النهوض Take-off من الطائرات الأقدم منها . وعلى سبيل المثال ، فإن مطار لندن الدولى به مدارج Runways يبلغ طولها أكثر من ميلين .

مواصفات الطائرة DC-8

باع الجناح	Wing Span	١٤٢ قدما و ٥ بوصات
الطول	Length	١٥٠ قدما و ٦ بوصات
الارتفاع	Height	٤٢ قدما و ٤ بوصات
أقصى وزن للنهوض	Maximum Take-off Weight	حوالى ١٣٥ طنا
سرعة التطواف	Cruising Speed	حوالى ٥٥٠ ميلا فى الساعة
أقصى مدى	Maximum Range	٤١٦٠ ميلا
ارتفاع التطواف	Cruising Altitude	حوالى ٤٠٠٠٠ قدم
استهلاك الوقود	Fuel Consumption	حوالى ٢٠٠٠ جالون فى الساعة
الثمن	Cost	حوالى ٢٠٠,٠٠٠ دولار

الرخويات "الجزء الثانى"

الرخويات The Mollusc مجموعة من الحيوانات القديمة ، عاشت فى البحر منذ ٤٠٠ – ٥٠٠ مليون عام قبل أن تكتشف أى حياة نباتية أو حيوانية على الأرض . ومازال معظمها الآن يعيش فى البحر ، لكن يوجد القليل منها على البر وفى المياه العذبة .

وأهم ثلاث طوائف للرخويات هى البطنقدميات Gastropoda ، وصفائحية الخياشيم Lamellibranchia ، والرأسقدميات Cephalopoda ، بالإضافة إلى ذلك ثنائية العصب Amphineura ، ومجدافية القدم Scaphopoda التى تمثلها نابيات الصدف (دنتاليوم Dentalium) ، وطائفة سادسة هى وحيدة اللوح Monoplacophora وتشتمل على نوع واحد حى فقط ، وهو حيوان رخو بدائى نيوبلينا جالاثيا (*Neopilina galatheae*) ، اكتشف عام ١٩٥٢ فى فجوة عميقة بالمحيط الهادى .

ثنائية العصب

تشتمل على الكيتون Chiton أو غطاء من سلسلة ألواح ، وهى أكثر الرخويات بدائية (ماعدا نيوبلينا Neopilina الموجودة فى البحار العميقة) . والجسم مغطى بثمانية ألواح صدفية تتصل ببعضها مفصليا ، بحيث يمكنها أن تنحنى وهى متصلة ببعضها بحزام عضلى حول حافة الجسم .

ويعيش الكيتون زاحفا ببطء على الصخور . ويبلغ طول أشهر نوع بريطانى ليبد وكيتونا سينيريوس *Lepidochitona cinereus* ، ½ بوصة تقريبا .

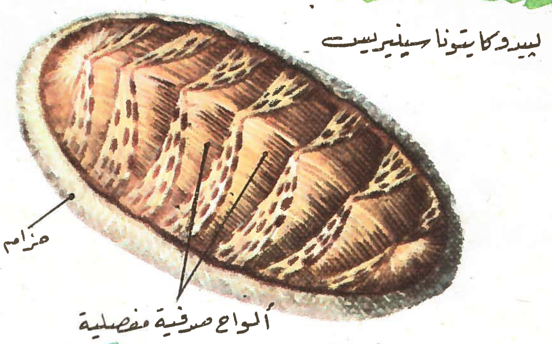
تشريح الكيتون



تاريخ حياة الكايتون



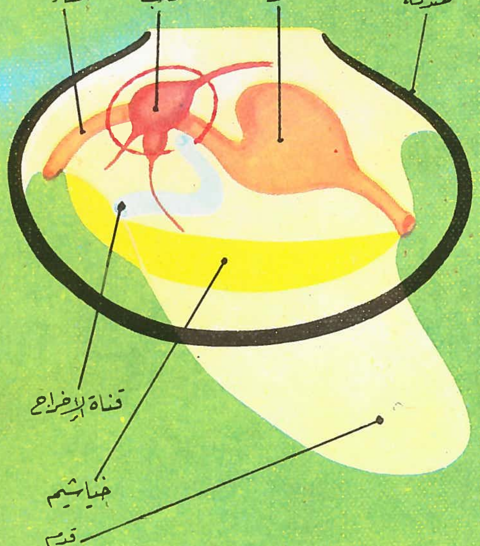
ليبدوكايتونا سينيريس



ذات المصراعين أو صفائحية الخياشيم

تتركب الصدفة Shell فى ذات المصراعين Bivalves من نصفين طبقى الشكل Saucer-shaped يتصلان ببعضهما مفصليا ، ويرتبطان بعضلة واحدة أو عضلتين تعرف بالعضلات القافلة Adductor Muscles ، وهذه تمكن الحيوان من غلق صدفته بإحكام شديد . ويحفر الكثير من ذات المصراعين فى الرمل والطين ، وبعضها الآخر مثبت فى الصخور . ويسبح محار السكالوب Scallops بسهولة ، وذلك بفتح وغلق مصراعى الصدفة .

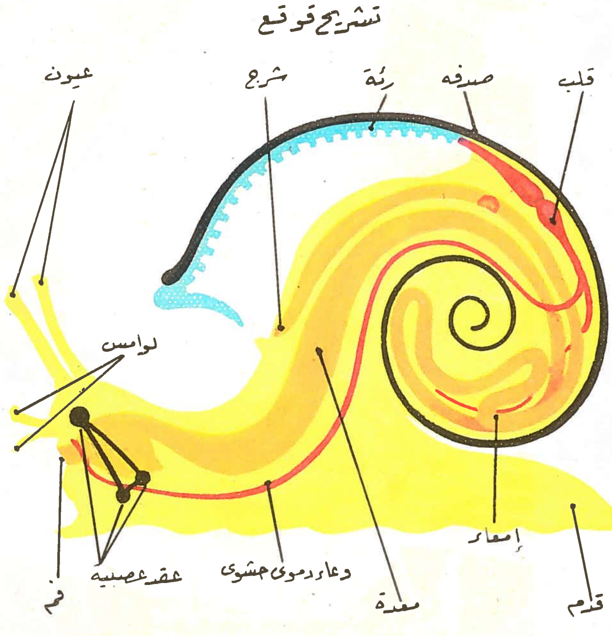
تشريح ذات المصراعين



بطنقدميات

القدم جيدة التكوين للزحف والرأس واضح . والصدفة ومعها جزء من الجسم المحتوى على الأحشاء Viscera (الأعضاء الداخلية والأمعاء) تكون فى الغالب حلزونية الالتواء . وهذه هى أكثر أنواع الرخويات انتشارا ، وتشتمل على أنواع بحرية وبرية ، وأنواع تعيش فى المياه العذبة .

تشريح قوقع



بعض البطنقدميات البحرية



بطلينوس Limpet (باتيلا فولجاتا *Patella vulgata*) . يعيش ملتصقا بالصخور بين حدود المد والجزر ، وحتى أقوى الأمواج لا تستطيع أن تقطع التصاقه .



صدفة أذنية أو أورمر Ear Shell or Ormer (هاليوتيس تيوبركيولاتا *Haliotis tuberculata*) . صدفة جميلة وتوجد فى جزر بحر الشمال .



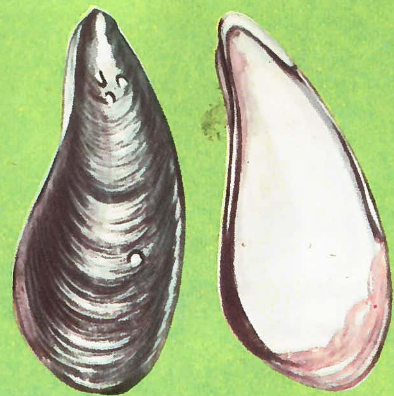
ودعة حلزون الكلب المحبوكة Netted Dog-whelk (نساريوس رتكيولاتس *Nassarius Reticulatus*) . نوع يعيش على افتراس الرخويات الأخرى بثقب أصدافها بخرطومه Proboscis .

بطنقدم مياه عذبة



قوقع مياه عذبة Fresh-water Snail (فيفيبارس فيفيبارس *Viviparus viviparus*) . يعيش فى الجداول والأنهار ، ويمكنه غلق صدفته بغطاء قرنى محكم تماما ، وهو المبين فى الصورة العليا على اليمين . وتولد الصغار أحياء .

بعض ذوات المصراعين البحرية .

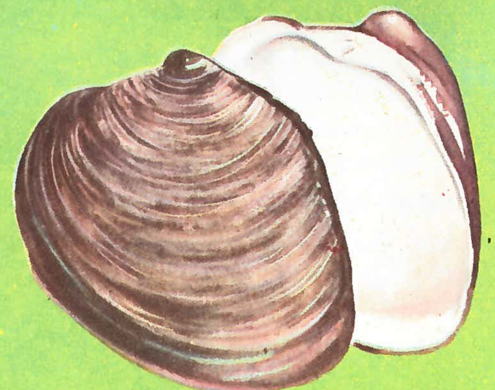


بلح البحر Mussel (ميتلس إديولس *Mytilus edulis*) . هذا المحار مثبت فى الصخور بوساطة حزمة من الخيوط تسمى النسال Byssus.



لزيق عملاق Giant Clam

(تريداكناچيجاس *Tridacna gigas*). أكبر وأضخم جميع الرخويات ذات المصراعين ، ويوجد على صخور المرجان Coral فى البحار الاستوائية . وقد يزن المصراع الواحد (أو جانب واحد من الصدفة) قنطارين .



صدفة فينوس Venus Shell (فينوس ميرسيناريا *Venus mercenaria*) تعيش مدفونة فى الطين ، وتتنفس من خلال زوج من أنابيب لحمية تسمى المزاريق Siphons ، فيدخل الماء من أنبوبة ويخرج من الأخرى .

بطنقدميات برية

هذه هى البزاقات والقواقع المعروفة .



بزاق الحديقة Slug (ليماكس ماكسيمس *Limax maximus*) . توجد منه عدة أنواع بعضها يعتبر وباء كبيرا للحدائق . ولا توجد لمعظمها صدفة خارجية .

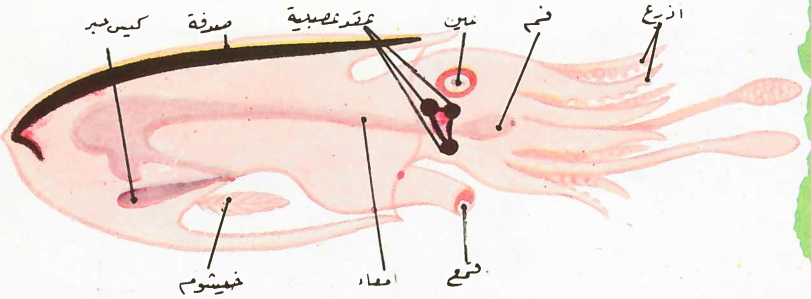
قوقع Snail (هيلكس نموراليس *Helix nemoralis*) . عند بيات القواقع فى الشتاء ، فإن فتحة الصدفة تغلق بسدادة من مخاط جاف تسمى الحاجز الفوقى Epiphragm . وهذا الحاجز يختلف عن غطاء قوقع المياه العذبة الذى يعتبر جزءاً من جسم الحيوان .



رأسقدميات

تتمثل القدم جزئيا بحلقة من الأذرع Tentacle تحيط بالرأس (رأسقدم تعنى Cephalopod) ، وجزئيا بأنبوبة تسمى القمع Funnel يندفع الماء خلالها إلى الخارج ، بحيث يسبح الحيوان بالدفع المائى Jet Propulsion .

تشريح رأسقدم نموذجى



وتعتبر الرأسقدميات من أنشط الرخويات وأكثرها تنظيما ، ولها مخ حقيقى مكون من العقد العصبية الأمامية Anterior Nerve Ganglia ، وتشتمل على حبار السبيط Cuttlefish ، والأخطبوط Octopus ، وحبار الأسكويد Squid .

وأكثر الرخويات الحية بدائية هو النوتى (Nautilus) ، ويوجد فى منطقة المحيط الهادى الهندية الحارة . وله صدفة حلزونية مقسمة إلى سلسلة من الحجرات بوساطة حواجز صدفية ، وعندما ينمو الحيوان ، فإنه يتحرك إلى حجرات أكبر فأكبر على التوالى ، تاركا الحجرات التى كان بها خالية من ورائه . ويختلف النوتى عن بقية البطنقدميات الأخرى فى أن له أربعة خياشيم Gills .



نوتيليس پومپيلس فى وضع سباحة . لاحظ الحجرات داخل الصدفة .

الرأسقدم الذى يصنع مهدا لصغاره .



آرجونوتا ارجو (*Argonauta argo*) . هذا الرأسقدم هو فى الواقع نوع من الأخطبوط الذى يسبح فوق مياه المحيط . وفى وقت التكاثر ، تفرز اثنتان من أذرع الأنثى نوعا من الصدف دقيقا ورفيعا ، حيث يوضع البيض وتفقس الصغار . والأنثى كبيرة إلى حد ما — قد يبلغ قطر « صدفتها » قدما — لكن ذكر الأرجونوت صغير إذ يبلغ طوله ½ بوصة .

ولنذكر أن « صدفة » الأرجونوت Argonaut تختلف تماما عن الصدف الحقيقى للرخويات الأخرى .

الصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم

لم يكن معروفا حتى القرون الوسطى سوى سبعة فلزات : الذهب ، والفضة ، والنحاس ، والحديد ، والزئبق ، والقصدير ، والرصاص ، وكانت توهب للآلهة والكواكب فى احتفالات دينية وصلوات .

ولم يعرف العلماء القدماء شيئا عن الفلزات الأخرى التى بقيت حبيسة فى خاماتها Ores ، ولم يتم التعرف عليها إلا فيما بعد . وتوجد بعض هذه الفلزات غالبا ذائبة فى ماء البحر على شكل أملاح ، فالبحر مثلا يحتوى على كميات هائلة من الصوديوم Sodium والبوتاسيوم Potassium والماغنسيوم Magnesium .

وفى عام ١٨٠٧ استطاع الكيميائى الإنجليزى العظيم همفرى دافى Humphry Davy أن ينتج فلزى الصوديوم والبوتاسيوم من هيدروكسيداتها بالتحليل الكهربى Electrolysis . وفى عام ١٨٠٨ استطاع أيضا أن ينتج فلز الماغنسيوم . ويقدر إنتاج هذه الفلزات الآن بآلاف الأطنان .

الصوديوم

الرمز Na ص ، الوزن الذرى Atomic Weight ٢٣ ، العدد الذرى Atomic Number ١١

الوزن النوعى Specific Gravity ٠,٩٧ (أى إنه أخف من الماء) نقطة الانصهار Melting Point ٩٧,٥° م ، المظهر Appearance أبيض فضى ، طرى (يمكن قطعه بسكين) ، يكبى Tarnish بسرعة فى الهواء ويغطى بقشرة بيضاء .

أماكن وجوده

الصوديوم فلز يتحد تلقائيا بأوكسيچين الهواء وبالماء . ويجب حفظه تحت زيت البارافين Paraffin لمنع التأكسد Oxidation ولا يوجد منفردا فى الطبيعة ، ولكن فى مركباته Compounds العديدة ، وأكثرها كمية الكلوريد Chloride (ملح الطعام) ، الذى يصل إلى حوالى ٣ فى المائة من ماء البحر . ويوجد كمعدن يسمى الملح الصخرى Rock Salt . كما يوجد الصوديوم أيضا فى النترات Nitrates ، وتوجد منها رواسب هائلة فى الصحراء الشيلية . وفى الكربونات Carbonates التى توجد فى آسيا وأفريقيا وجنوب أمريكا .

استخداماته

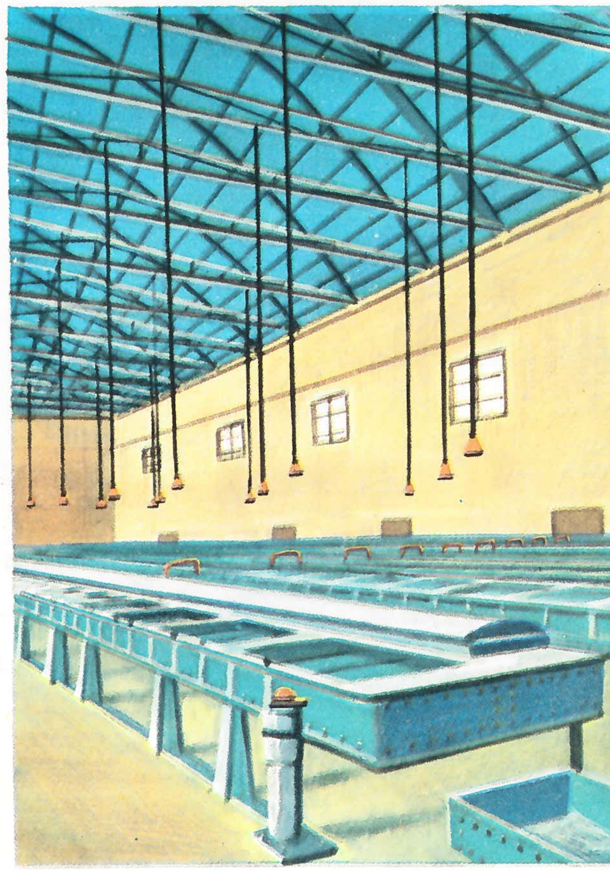
يستخدم الفلز فى تحضير الأدوية وبعض الفلزات النادرة مثل التيتانيوم Titanium بطردها من مركباتها . كما يستخدم كسبيكة Alloy مع البوتاسيوم كسائل مبرد فى المفاعلات الذرية .

هيدروكسيد الصوديوم ، أو الصودا الكاوية Sodium Hydroxide, or Caustic Soda : وتستخدم فى عمل الصابون والحرير الصناعى ، وفى تنقية الزيوت المعدنية ، وفى العديد من العمليات الكيميائية التى تتطلب قليا Alkali رخيصا .

كربونات الصوديوم ، أو الصودا Sodium Carbonate or Soda : يستخدم فى صنع الزجاج والمنظفات Detergents ، وفى الغسيل Laundering ، وعلى نطاق واسع كقلى ضعيف . وبيكربونات الصوديوم مركب انتقالى Intermediate Product ينتج أثناء تحضير كربونات الصوديوم — مسحوقا أبيض يستخدم طبيا فى معالجة حموضة المعدة .

فوق أكسيد الصوديوم Sodium Peroxide والجير الصودى Soda Lime ، يستخدمان فى الغواصات وفى المنشقات وفى أجهزة التنفس Respirators ، لأنهما يمتصان ثانى أكسيد الكربون .

هيبوكلوريت الصوديوم Sodium Hypochlorite : يستخدم فى إزالة الألوان Bleaching وكمطهر Disinfectant .



عنبر تحضير الصودا الكاوية

البوتاسيوم

الرمز	:	بو
الوزن الذرى	:	٣٩,١٥
العدد الذرى	:	١٩
الوزن النوعى	:	٠,٨٦ (أخف من الصوديوم) .
نقطة الانصهار	:	٦٣,٥° م
المظهر	:	أبيض فضى طرى يكاد يماثل الصوديوم .

أماكن وجوده

البوتاسيوم أيضا فلز شديد القابلية للتفاعل ، لا يوجد منفردا فى الطبيعة ، ولكن فى مركباته فقط وهى كثيرة ، ومن بينها الكارناليت Carnallite ، والسيلفيت Sylvite ، وملح البارود Saltpetre أو النتر Nitre ، التى تتكون طبيعيا كنتيجة لتفكك المواد العضوية (بقايا النبات أو الحيوان) . وفى الأزمان القديمة كانت تستخرج من روث Litter الإسطبلات التى كانت تجمع لهذا الغرض بوساطة مندوبى الملك .

الاستخدامات

يستخدم فلز البوتاسيوم فى نفس الأغراض التى يستخدم فيها الصوديوم ، إلا أنه أقل منه شيوعا وأغلى ثمنا .

هيدروكسيد البوتاسيوم أو البوتاسا الكاوية : تستخدم على نطاق واسع فى عمل الصابون ، وكذلك كقلى Alkali فى العمليات الكيميائية .

ويستخدم البروميد Bromide فى التحميض الفوتوغرافى Photographic Developers وكعقار مهدئ Sedative .

كربونات البوتاسيوم : تستخدم مع الملح الصوديومى فى بعض أنواع الزجاج . والكلورات تستخدم فى عمل حبوب الحلق ، وفى صنع الثقاب ، وفى الألعاب النارية . وملح البارود Saltpetre يستخدم فى عمل البارود Gunpowder الذى يتكون من ٧٥ فى المائة من ملح البارود ، ١٠ فى المائة كبريت ، ١٥ فى المائة فحم نباتى Charcoal .



الماغنسيوم

الرمز	:	مغ
الوزن الذرى	:	٢٤,٣٢
العدد الذرى	:	١٢
الوزن النوعى	:	١,٧٤
نقطة الانصهار	:	٦٥١° م
المظهر	:	أبيض فضى ، شديد اللمعان والصلابة .

أماكن وجوده :

لا يوجد الماغنسيوم منفردا فى الطبيعة ، ولكنه يوجد فى خاماته مثل حجر الجير الدولوميتى ، أو على شكل أملاح ذائبة فى ماء البحر .

الاستخدامات :

يشتعل الماغنسيوم فى الهواء بلهب أبيض متوهج ، ويستخدم فى مصابيح الومض Flash Bulbs ، وفى القنابل الحارقة Incendiary Bombs . ويدخل فى تركيب السبائك الخفيفة Light Alloys مثل الديورالومين Duralumin . كبريتات الماغنسيوم (أملاح إبسم) Epsom Salt تستخدم فى الطب كمسهل Laxative ، ويستخدم الأكسيد « مانيزيا » Magnesia فى الطب أيضا ، ويكون الأساس فى بعض أنواع الطوب الحرارى Fire-bricks والأسمنت . وتضاف الكربونات بكميات ضئيلة لملح الطعام كمانع للتميع Caking

أوروبـــا عـــام ١٢٠٠

لعل عام ١٢٠٠ يصلح إلى حد بعيد لأن نقف عنده فنلقى نظرة فاحصة على أرجاء أوروبا فى غضونه . فهو يفصل تقريبا بين عهدين كانا مختلفين اختلافا تاما فى طبيعتهما . فحتى عام ١٢٠٠ كانت الكنيسة Church تسيطر على أوروبا . ومنذ عام ١٢٠٠ وما بعده أصبح التاريخ يشكله العلمانيون أكثر فأكثر . ثم إن شيئا آخر يجعل عام ١٢٠٠ عاما له مثل هذه الأهمية ، هو أنه يقع فى صميم فترة ستة سنوات حيوية ، جرت فيها أحداث كثيرة كان لابد لها أن تشكل تاريخ أوروبا فى القرن الثالث عشر .

البابوية

ليس من شك فى أن أهم رجل فى هذا العهد كان البابا Pope . فى عام ١١٩٨ أصبح لوثير دى سيجنى Lothair Di Segni البابا إنوسنت الثالث Innocent III . الذى جعل البابوية وافرة الثراء والقوة ، وأضاف أراضى عظيمة إلى الدول البابوية . وقد كان حتما مقضيا أن هذا الانهماك الشديد من جانب البابوية فى شئون السلطة الدنيوية والذى بدأه إنوسنت الثالث ، من شأنه أن يجعلها بعيدة كل البعد عن أن تكون شعبية بتقدم القرن ، وأن يسبب ذلك صدامات متكررة مع مختلف حكام أوروبا .

انجلترا

فى عام ١١٩٩ ارتقى عرش انجلترا الملك جون King John شقيق رتشارد الأول Richard I . وما لبث تصميمه على أن ينال كل ما يريد مهما كلفه الأمر ، أن أثار ضده معارضة البارونات الذين أكرهوه على توقيع الوثيقة العظمى المعروفة باسم ماجنا كارتا Magna Carta ، وهى الوثيقة التى كثيراً ما وصفت بأنها « الدستور العظيم للحريات الإنجليزية » . والواقع أنه لم يكن لها أى تأثير على أحد حقا إلا على حريات البارونات Barons أنفسهم . وعلى أية حال ، فإنها على الأقل استحدثت مجموعة من القوانين لايستطيع حتى الملك أن ينتهكها ، كما استنت مبدأ هو وجود شخص آخر ، فضلا عن الملك ، ينبغى أن تكون له كلمة فى إدارة شئون البلاد .

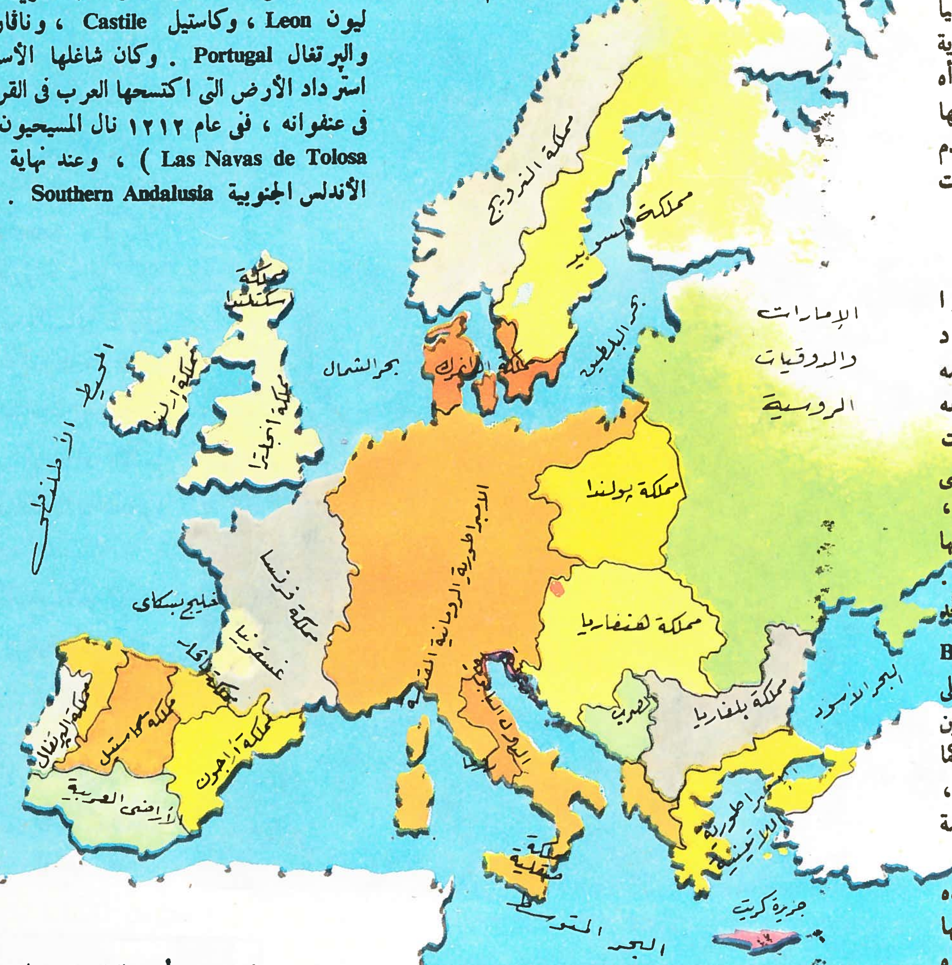
لقد عض النبلاء بالنواجذ على هذه الوثيقة Document ، وظلوا متشبثين بها إلى عهد إدوارد الأول ، حين أرغموه عام ١٣٠١ على الإقرار بها ، وتأكيد مضمونها .

المنافسات كانت مريرة بين أقوى أسرتين فى ألمانيا ، وهما الولف أو الجويلف Welf or Guelphs (وهم أسلاف الأسرة المالكة) ، والهوهنستاوفن Hohenstaufens . وقد كانت بادرة انقسام متزايد لاشك فيها عندما تم فى عام ١١٩٨ انتخاب إمبراطورين متنافسين هما فيليب السوابى Philip of Swabia (وهو من الهوهنستاوفن) ، وأوتو براونشويج Otto of Braunschweig (وهو من الجويلف) . وبعد حرب أهلية دامت عشر سنوات ، عقد النصر لفيليب .

أسبانيا

فى عام ١٢٠٠ كانت ثمة خمس ممالك مسيحية فى شبه جزيرة أيبيريا Iberian Peninsula : هى ليون Leon ، وكاستيل Castile ، ونافار Navarre ، وأراجون Aragon ، والبرتغال Portugal . وكان شاغلها الأساسى ، إذا لم تكن تقاتل بعضها بعضا ، استرداد الأرض التى اكتسحها العرب فى القرن الثامن . وفى عام ١٢٠٠ كان الاسترداد فى عنفوانه ، ففى عام ١٢١٢ نال المسيحيون نصراً كبيراً فى (لاس نافاس دى تولوزا Las Navas de Tolosa) ، وعند نهاية القرن كان العرب قد ارتدوا إلى تلال الأندلس الجنوبية Southern Andalusia .

إيطاليا



كانت إيطاليا عام ١٢٠٠ مجزأة إلى ثلاثة أجزاء رئيسية . فى الجنوب كانت توجد مملكة صقلية Sicily التى أسسها النورمانديون Normans . وفى الوسط قامت الدول البابوية Papal States . وفى الشمال كانت لومبارديا Lombardy ، الزاخرة بالبلدان الغنية المستقلة مثل ميلانو Milan ، وكريمونا Cremona . وفى عام ١١٩٨ توفيت كونستانس Constance ملكة صقلية ، فوضع البابا إنوسنت الثالث Innocent III ولدها فردريك Frederick سليل الهوهنستاوفن ، وكان قاصراً ، تحت وصايته ، واحتفظ له بمملكة صقلية حتى يبلغ سن الرشد . لكن هذه الخطوة لم تعد بخير على البابوية ، إذ قدر للابن أن يصبح الإمبراطور فريدريك الثانى الذائع الصيت ، الذى لقبه رجال عصره بلقب (أعجوبة العالم) ، والذى خلع على نفسه لقب (ابن القوة) ، والذى نعته البابوات باسم (عدو المسيح) . وبعد صراع ممتد طويل ، تمت هزيمته فى النهاية على أيدى البابوية وحلف من المدن اللومباردية .

الإمبراطورية اللاتينية

فى عام ١١٩٨ كان يجرى إعداد حملة صليبية Crusade كبرى فى أوروبا تحت قيادة بونيفاس حاكم مونتفيرا Boniface Of Montferrat . لكن هذه الحملة ما لبثت تحت تأثير مطامع الإمبراطور البيزنطى ألكسيوس الرابع Alexius IV وإنريكو داندولو Enrico Dandolo حاكم البندقية ، أن تحولت وجهتها صوب مدينة القسطنطينية . وقد وقعت هذه المدينة العظيمة ، عاصمة الإمبراطورية البيزنطية (وهى كل ما بقى من الإمبراطورية الرومانية القديمة التى نقلت عاصمتها إلى القسطنطينية على يد الإمبراطور قسطنطين Constantine) ، وقعت هذه المدينة العظيمة فريسة للتخريب والنهب بفعل الصليبيين ، وأقيمت على أنقاضها ما سمى بالإمبراطورية اللاتينية ، وانتخب بالدوين Baldwin حاكم فلاندرز Flanders إمبراطورا لها . لقد كانت هذه الامبراطورية مزعزعة الأركان ، وكان من بواعث الدهشة أنها دامت قرابة ٦٠ سنة .

روسيا

لم تلعب روسيا سوى دور صغير فى شئون أوروبا . لقد كانت مركبا مختلف العناصر قوامه الإمارات التى كانت تتقاتل بعضها مع بعض ، ومع القبائل الوافدة من آسيا . وفى عام ١٢٠٠ ترامت أنباء مقلقة عما سمى (بالحشود الذهبية) التى ذهبت تتحرك عبر آسيا مكتسحة كل شئ فى طريقها . كان هؤلاء هم التتار Tartars تحت قيادة جنكيز خان Genghis Khan الذى كان قد غزا الصين فعلا . وسرعان ما اكتسح القادمون روسيا ، وفى عام ١٢٤٠ تم الاستيلاء على مدينة كييف Kiev التى كانت العاصمة فى وقت ما . ولم تقدر لأوروبا النجاة إلا بوفاة الخان زعيم التتار الأكبر فى آسيا الوسطى . وما أن تسامعت حشود التتار بوفاته ، حتى أخذت تعود أدراجها حيث كانت .

فرنسا

فى عام ١٢٠٤ قام فيليب أوغسطس Philip Augustus ملك فرنسا بغزو إقليم نورماندى Normandy وانتزاعه من الملك جون King John ، فكانت هذه خطوة كبرى إلى الأمام فى عملية التوسع الفرنسى . وفى عام ١٢١٤ أصبحت فتوحاته نهائية بهزيمة الإنجليز ، والفلمنكيين ، والألمان ، فى معركة بوفين Bouvines الكبرى . وقد تولى توسيع رقعة ممالكه حفيده لويس التاسع Louis IX (Saint Louis) ، الذى لم تبق فى عهد حكمه من الممتلكات البريطانية فى فرنسا سوى دوقية جسقونيا Duchy Of Gascony .

الإمبراطورية الألمانية

لم يتم توحيد ألمانيا إلا فى نهاية القرن التاسع عشر . والواقع أن بذور اللاوحدة Disunity كانت مغروسة فى ألمانيا فعلا عند حلول عام ١٢٠٠ ، إذ كانت مقسمة إلى دوقيات تقوم أسسها على التفرعات القبلية القديمة : وهى الساكسون Saxons ، والفرنجة Franks ، والبافاريون Bavarians ، والسوابيون Swabians . وأكثر من هذا فإن

نشـــــــــــأة أوروبـــــــــــا

سبق أن علمنا من مقالنا عن غزوات البربر كيف استقر أسلاف الشعوب الأوروبية الحاليين فى مواطنهم المختلفة. كما علمنا كيف أن هذه الشعوب قد أقامت ممالك بدائية، ورأينا كيف أن الرجل العظيم شارلمـان تمكن من السيطرة على جميع هذه الشعوب فى يوم عيد الميلاد من عام ٨٠٠م. ، وتوج إمبراطورا عليهم فى روما.

إمبراطورية شارلمان

كانت إمبراطورية شارلمان Charlemagne تمتـد لتشمل كل فرنسا، وجزءا كبيرا من ألمـانيا، ونصف إيطاليا، وجزءا من أسبانيا. ولم يحدث منذ ذلك الوقت ولمدة ألف سنة تماما، أن مثل هذه الرقعة الكبيرة من أوروبا حكمها رجل واحد. غير أن حكم شارلمـان، بعكس حكم نابليون Napoleon، لم يكن ليظهر أثره بعيدا عن مركز الإمبراطورية، ففى كل من مساحات الغابات الشاسعة فى شمال ألمـانيا، وفى قرى باڤاريا Bavaria الجبلية، وعلى طول الساحل الغربى العظيم للإمبراطورية، وفى الوديان الشاسعة بجنـوب غرب فرنسا، لم يكن شارلمـان إمبراطورا إلا بالاسم فقط. أما الذين كانت بأيديهم مقاليد السلطة، فكانوا السادة المحليين.

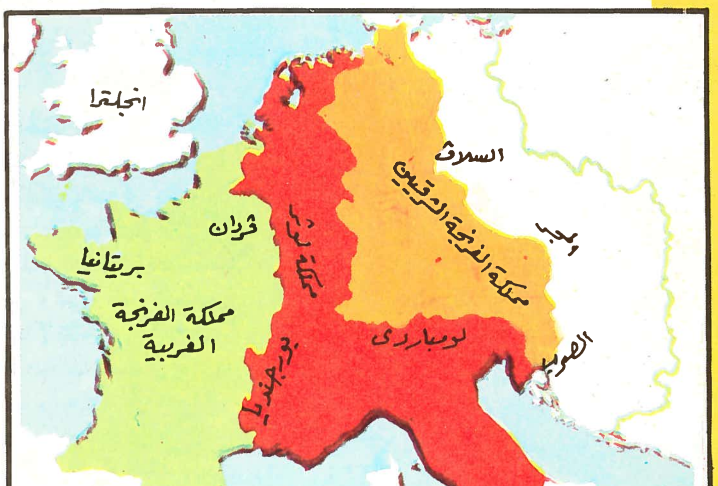
أما نفوذه الشخصى، فلم يكن واضح الأثر إلا فى منطقة القلب من إمبراطوريته، أو بعبارة أخرى فى مساحة المائة ميل أو ما يقرب من ذلك التى تمتد على كلا جانبى نهر الراين الشمالى. وفى هذه الرقعة بالذات، وبعد وفاة شارلمـان بحوالى ثلاثين عاما، اجتمع أحفاده لتقسيم إمبراطوريته. وكانت معاهدة ڤردان Verdvn التى وقعها كل من لوثير الأول Lothair I، ولويس الجرمانى Lewis The German، وشارل الأصلع Charles The Bald هى التى وضعت أساس كل من فرنسا وألمانيا الحديثتين، ولكنها كانت كذلك سببا فى صراعات متواترة على مدى ما يقرب من ١١٠٠ عام. وفى عام ١٨٧٠ عندما نشبت الحرب بين فرنسا وپروسيا، زحفت القوات الألمـانية على اللورين Lorraine لتستولى على المنطقة التى كانت تخص لوثير، وقد ظل الاستيلاء على تلك المنطقة مثار نزاع بين فرنسا وألمـانيا منذ توقيع تلك المعاهدة. وفى خلال حرب ١٩١٤–١٩١٨ عندما نشبت المعارك مرة ثانية بين فرنسا وألمـانيا، كانت ڤردان، التى شاهدت بعضا من أعنف ما جرى خلال تلك الحرب من قتال، هى المكان الذى عقدت فيه معاهدة المصـير.



لويس الألمـانى وشارل، الذى لقب بالأصلع فيما بعد، بعد انتصارهما على أخيهما

ولكى نتمكن من فهم هذه المعاهدة، يغدو لزاما أن نعود قليلا إلى الوراء، أى إلى عهد لويس التقى Lewis The Pious، ابن شارلمـان.

لم يكن لويس حاكما قويا، وفى مدة حكمه كان أبناؤه فى صراع دائم فيما بينهم ومع أبيهم. وعندما توفى فى عام ٨٤٠ تحالف اثنان من أبنائه، هما شارل الأصلع ولويس الجرمانى، ضد ثالثهم لوثير الأول وهو أكبرهم سنا، والذى تولى مركز أبيه الإمبراطور. وفى عام ٨٤١ تمكن الأخوان من هزيمة لوثير فى موقعة فونتنوى Fontenoy، وعززا تحالفهما بالقسم الشهير الذى حدث فى ستراسبورج Strasbourg. وقد أوقع أتباع شارل هذا القسم فى لغة بعيدة الشبه عن اللغة الفرنسية الحديثة، فى حين أوقعه أتباع لويس بلغة تشبه اللغة الألمـانية الحديثة. وكان لهذا التناقض مغزاه، فقد دل على أنه كانت توجد فعلا تفرقة بين النصفين الشرقى والغربى للإمبراطورية الكارولنجية Carolingian Empire. وفى أغسطس عام ٨٤٣، فى ڤردان، أجبر لوثير على



الموافقة على إجراء تقسيم واسع للإمبراطورية . وقد حصل شارل الأصلع على النصف الغربى الذى أصبح مملكة الفرنجة الغربية **West Franks** ، وهو ما يـ.ـى ـ نسا اليوم فيما عدا برجانديا **Burgundy** وبروفانس **Provence** ، والألزاس واللورين **Alsace-Lorraine** . أما لويس الجرمانى فقد حصل على النصف الشرقى الذى أصبح مملكة الفرنجة الشرقية، وهو ما يقابل اليوم ألمانيا الغربية تقريبا . وبقيت للوثير المملكة الوسطى، وهى اليوم تشمل جزءا كبيرا من الأراضى المنخفضة ، واللورين ؛ وبرجانديا ، والنصف الشمالى من إيطاليا .

وقد ساد ما يشبه السلام بين الأخوة فيما عدا بعض المنازعات من وقت لآخـر ، إلى أن توفى لوثير فى عام ٨٥٥ فتملك الطمع كلا من شارل الأصلع ولويس الجرمانى فى المملكة الوسطى ، وكان الإمبراطور لوثير قد قسم أملاكه بين أبنائه الثلاثة . كانت إيطاليـا من نصيب لويس الثانى الذى خلف والده إمبراطورا ، وكانت لوثارنجيا **Lothairingia** من نصيب لوثر الثانى ، أما شارل فكان نصيبه ضئيلا لا يتعدى بروفانس وليون . وفى عام ٨٥٨،خرج لويس الجرمانى على حليفه السابق ونجح فى غزو مملكة شارل الأصلع .



الأكبر لوثير ، يتقابلان فى ستراسبورج لقراءة القسم المشهور على أتباعهما المتجمعين .

وقد أقنعه كرادلة الفرنجة بالانسحاب والتمسك بضبط النفس الخليق بالرجال البعيدى النظر . والواقع أنه فى تلك الفترة التى سادها شبح الحرب ، لم يكن يتصف ببعد النظر سوى الكرادلة أنفسهم .

وفى عام ٨٦٩ توفى لوثير الثانى ملك لوثارنجيا ، فقسمت أملاكه على الفور بين شارل الأصلع ولويس الجرمانى بموجب اتفاقية تقسيم ميرسين **Partition of Meersen** فى عام ٨٧٠ ، كما أنهما « ابتلعا » جزءا كبيرا من الأراضى التى كانت من نصيب شارل (المصاب بالصرع) ،والتى سبق أن قسمت بين لويس الثانى ولوثير الثانى .

غير أن شارل الأصلع ولويس الجرمانى لم يقنعا بالمكاسب الكبيرة التى غنماها من المملكة الوسطى ، فبدءا يوجهان أطماعهما نحو مملكة لويس الثانى فى إيطاليا. وفى عام ٨٧٥ توفى لويس الثانى ،وحاول كل من شارل ولويس الجرمانى الحصول على التاج الإمبراطورى . وقد نجح شارل فى هذه المحاولة ، وكان من حسن حظه أن لويس الجرمانى توفى فى العام التالى ، فبادر شارل بمحاولة الحصول على نصيبه فى لوثارنجيا، ولكن ابن لويس ، وهو



خريطة تبين كيف ابتلع شارل الأصلع ولويس الألمانى لوثارنجيا فى عام ٨٧٠ .



خريطة أوروبا الحديثة فى بدء نشأتها ، وتبين كيف قسمت الإمبراطورية الكارولنجية بعد عزل شارل البدين فى عام ٨٨٧ .

لويس الثانى الأصغر ، هزمه فى أندرناخ **Andernach** .

وفى عام ٨٧٧ توفى شارل وخلفه ابنه الضعيف « لويس الثانى المتلعثم **Louis II The Stammerer** »، الذى توفى بعد ذلك بعامين . ولكن أكبر أبناء لويس الثانى ، وهما لويس الثالث وكارلومان **Carloman** لم يتقبلا محاولة لويس الثانى الأصغر للحصول على نصيبهما ، فى لوثارنجيا . إلا أنه حدث أن لويس الثانى ولويس الثالث وكارلومان توفوا جميعهم الواحد بعد الآخر خلال سنوات قليلة . ولما كان الوريث الوحيد لمملكة الفرنجة الغربية لا يزال طفلا ، فقد انتخب شارل البسيط **Charles The Simple** ، شارل البدين **Charles The Fat** ، وهـو الأخ الساذج **Incompetent** للويس الثانى إمبراطورا على كل من مملكتى الفرنجة الشرقية والغربية .

كان شارل البدين عاجزا عن الاضطلاع بمسئوليات الحكم ، وفى عام ٨٨٧ قامت ثورة عامة أدت إلى عزله، واختارت ألمـانيا ملكا لهـا أرنولف الـكارنثى **Arnulf of Carinthia** وهو ابن غير شرعى فى أسرة كارولنجا ، واختارت فرنسا أودو **Odo** حاكم شمال فرنسا ، فى حـين أقيمت ممالك مستقلة فى كل من بروفانس وبرجانديا وإيطاليـا .

وكانت نتيجة ذلك أن أوروبا تعرضت لتقسيم سياسى دام أكثر من ١٠٠٠سنة ، فأنشئت المملكة الفرنسية ، وتأسست الشخصية المستقلة لألمانيا ، أما بروفانس، وبرجانديا،واللورين،والأراضى المنخفضة،فقد سبق أن اكتسبت صفة شبه الاستقلال،ولم يكن هذا اللبس فى حقيقة تبعيتها مدعاة فى أنها أصبحت سببا فحسب ، بل ومركزا للصراع فى أوروبا .

الكســــور والخــــلع

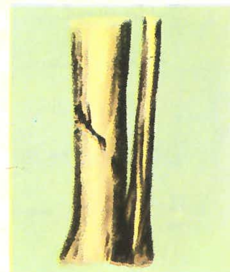
تعمل العظام فى الهيكل البشرى Human Skeleton كإطار Framework، وفى بعض الأماكن مثل الدرع الواقى لأنسجة الجسم الأكثر رقة ورخاوة . ولكى تؤدى العظام وظيفتها جيدا ، فإن العديد منها يجب أن تكون فى غاية القوة ، وتتكون هذه المتانة بطريقة تدعو إلى الاهتمام الكبير . فالعظام — مثل كل أنسجة الجسم الأخرى — تتكون من خلايا Cells مرتبة مع بعضها فى هيئة ملاط « مونة Mortar » بيولوجى (حيوى) . أما الخلايا — فى العظام — فقليلة نسبيا ، وهى مرتبة فى مجموعات قليلة داخل مادة العظام وتحت غشاء السمحاق Periosteum أيضا ، وهو غشاء يلتصق بإحكام ويغطى سطح كل عظمة . وهذه الخلايا تسمى خلايا التعظم Osteoblasts أى الخلايا التى تكون العظام ، ومهمتها أن تجمع الكالسيوم Calcium من الدم وترسبه حولها على هيئة فوسفات الكالسيوم Calcium Phosphate وكربونات الكالسيوم Calcium Carbonate ، وهى أملاح غير قابلة للذوبان Insoluble فى المـاء . ويمد الخليط المتكون من هذين الملحين العظام بصلابتها الملحوظة ومتانتها .

الكســـور

رغم أن العظام جامدة وقوية جدا ، فإنه حتى أكبر وأغلظ العظام فى الجسم يتم كسرها أحيانا ، ويمكن أن يحدث ذلك حينما توجه ضربة شديدة جدا إلى العظمة أو يتم ثنيها أو ليها Twist بقوة . ويحدث الكسر Fracture على عدة أنواع : فهناك الكسر البسيط Simple حيث نجد أن الجلد فوق العظمة المصابة لم يصبه ضرر . وهناك


كسر فى نهاية العضد مع إزاحة فى العظام المكسورة


كسر عظم الزند فى الساعد


كسر غير كامل فى الشظية

الكسر المضاعف Compound حيث نجد الجلد فوق الكسر مقطوعا أو ممزقا ، وقـد تظهر من خلاله أجزاء من العظام المكسورة . وحينما تتحرك الشظايا Fragments من مكانها الصحيح ، بعد أن تكسر العظمة ، فإن هذه الحالة تسمى الخلع .

الأعـــراض

إن الألم من أوضح أعراض الكسر ، ويبدأ منذ لحظة الإصابة Injury، وقد يكون قاسيا جدا .

وبسبب الألم ، ولأن هيكل العضو المصاب قد كسر ، فقد يكون من المستحيل تحريك الجزء المصاب .

وتتورم Swell الأنسجة حـول مكان الكسر كله ، وحيث يوجـد خلع للأجزاء المكسورة من العظمة ، فإن العضو المصاب قد يتخذ شكلا غير طبيعى .

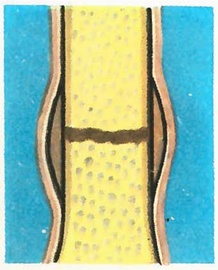
العـــلاج

من الحكمة أن ندع طبيبا يفحص أى كسر مشكوك فيه ، وغالبـا ما يحتاج إلى صورة أشـعة ليقدر ما حدث من ضرر .

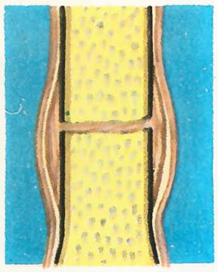
وبصفة عامة ، تلتئم الكسور البسيطة غير المصحوبة بخلع بسرعة ، إذا تم تثبيتها فى الجبس Plaster-of-Paris.

أما الكسور المضاعفة والكسور المصحوبة بخلع ، فتحتاج إلى علاج جراحى قبل وضع الجبس .

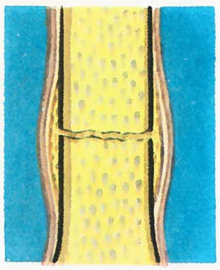
الالتئـــام



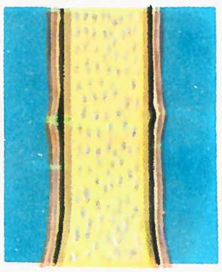
يحصل نزيف ملحوظ فى موضع الكسر ، ويوجد الدم بين طرفى العظام وتحت غشاء السمحاق .



وفى خلال أيام قليلة يتجلط الدم Clot ، وتغزو خلايا التعظم الجلطة من العظمة المجاورة من غشاء السمحاق .



وتبنى خلايا التعظم عظما جديدا يملأ المسافة بيـن الأجـزاء المكسورة ، ويبرز على الجانبين ويسمى الدشبذ أو الحام العظمى Callus.



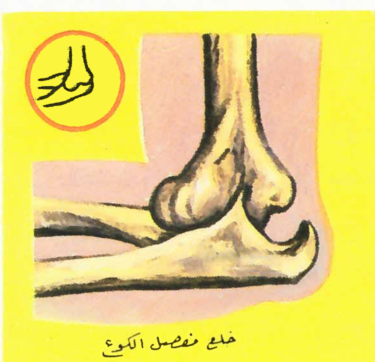
وفى خلال عدة شهور ، يمتص الحام العظمى بوساطة خلايا التعظم التى تبنى عظما جديدا يشبه تماما العظم الأصلى .

الخـــلع

عندما يتعرض أحـد المفاصل Joint — بدلا من العظمة — لضغط شديد ، فقد ينتج عن ذلك « خلع » ، وليس ثمة كسور فى العظام فى إصابة كهذه ، ولكن أحد العظام يدفع خارج مكانه الصحيح .

وفى العادة فإن المفاصل المخلوعـة Dislocated Joints تكون مؤلمة جدا ، كما يصبح شكلها مشوها Deformed لأن العظام ليست فى مكانها الصحيح .

وتوضح الرسوم (أعلى) ثلاثة انخلاعات شائعة تماما ، كما توضح


خلع مفصل الكوع


خلع مفصل الركبة


خلع الأصبع الصغير

الرسوم داخل الدوائر الحمـراء كيف يجب أن يكون شكل العظام الطبيعية ، وتسمى عملية إعادة وضع العظام إلى أماكنها الطبيعية «إرجاع الخلع Reduction of the Dislocation» ، وهى عملية بسيطة إذا دخل المريض المستشفى ، إذ يعطى هناك مخدرا Anaesthetic يرخى عضلاته ، وحين يصبح مرتخيـا Relaxed تماما ، فإن الجراح Surgeon يستطيع إرجاع العظام مرة أخرى إلى أماكنها الطبيعية بسهولة تامة .

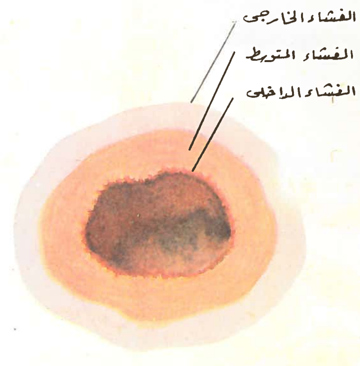
وحينما يحدث خلع فى مفصل ، فهناك ميل إلى حدوث شد فى الأجزاء المحيطة به ، وهذا قد يعنى أن المفصل قد أصبح سائبا Loosened ، وقد يعود مرة تالية إلى الانخلاع .

تصلب الشرايين

يقال « إن عمر الشخص من عمر شرايينه » . ومن المؤكد أنه لا يمكن أن يكون أى شخص صحيح الجسم مادامت شرايينه Arteries قد أصبحت مسنة إلى الدرجة التى لا تتمكن فيها من تأدية وظيفتها جيدا .

تكوين شراييننا

الشرايين هى الأنابيب المرنة التى تحمل الدم من القلب إلى مختلف أجزاء الجسم ، وبالرغم من وجود بعض الفروق الطفيفة فى تكوين الشرايين فى مختلف أجزاء الجسم ، فإنها كلها مكونة وفقا لنفس الخطة الأساسية . ويسمى الثقب Hole فى مركز الشريان والذى يسرى فيه الدم بالتجويف أو القناة Lumen. أما جدار الشريان فيتكون من ثلاث طبقات Layers : الغشاء اللصيق Tunica Intima وهو الطبقة الداخلية التى تلامس الدم ، والغشاء المتوسط Tunica Media الذى يتكون من ألياف مرنة أو عضلية ، والغشاء الخارجى Tunica Externa الذى يتكون من نسيج ليفى .



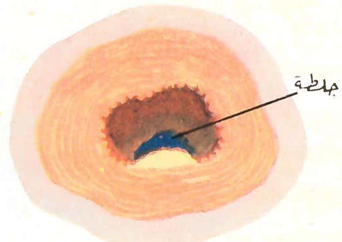
قطاع فى شريان "مكبر جدا"

وفى سنة ١٩٦١ ، نشر أربعة أطباء من لندن تقريرا لهم حول نتائج فحوصهم لشرايين عدد من الناس الذى ماتوا فى المنطقة التى كانوا يمارسون عملهم فيها . وكان الأطباء قد عاينوا الشرايين فى ٣٨٢ جثة ، فوجدوا — فيما لا يقل عن ٣٤١ واحدا منهم — مرضا يسمى تصلب الشرايين Atherosclerosis .

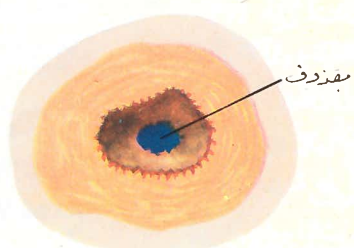
وكان المرض فى كثير من الجثث طفيفا تماما ولم يكن السبب فى الوفاة . ولكن المرض فى آخرين كان شديدا ومميتا . وفى الحقيقة فإن تصلب الشرايين ومضاعفاته Complications — فى البلدان المتقدمة — مسئول عن الوفيات فى السن المتوسطة أكثر من أى مرض آخر . فما هى هذه الحالة المرضية ولماذا كانت خطيرة الأثر ؟

إذا تمكنا من فحص شريان من الداخل لأحد الأشخاص الذين يعانون من تصلب الشرايين الطفيف ، فإننا نجد هنا وهناك كتلا Lumps صغيرة ، مثل المحلة (الجيب المائى Blisters) التى تنتج عن الحريق ، على الغشاء الداخلى . وفى داخل كل جيب من هؤلاء ، توجد مادة مثل البوريه (الطعام المهروس) ، أو فى بعض الحالات الخطيرة ، نجد بعض النسيج الليفى Fibrous Tissue.

وهذا الخليط من المادة الشبيهة بالطعام المهروس والنسيج الليفى ، هو الذى يعزى إليه اسم المرض الذى يعنى بالإغريقية (السميد الجامد) . وفى حالة تصلب الشرايين الشديد ، فإن تجلط الدم Blood-clot ويسمى « جلطة Thrombus » ، قد يتم تكوينها فوق هذا الجيب ، وإذا انفصلت هذه الجلطة وتم كنسها عبر تيار الدم ، فإنها تسمى مقذوف دموى Embolus .



قطاع فى شريان به جلطة



قطاع فى شريان به مقذوف

نتائج تصلب الشرايين

إذا كان تصلب الشرايين شديدا فى أحد الشرايين الصغيرة ، فإن الجلطة التى تتكون ، تكون من الكبر بحيث تقل إلى حد كبير كمية الدم التى تستطيع أن تمر عبر الوعاء الدموى . وإذا حدث ذلك فى شريان يخدم المخ ، فينتج عنه شلل نصفى (النقطة Stroke) ، أما إذا حدث فى أحد الشرايين التى تمد القلب ، فإن جزءا من عضلة القلب يموت .

ويحدث المقذوف الدموى الذى يسكن فى شريان ، نفس الأثر ، رغم أن الإمداد الدموى فى هذه الحالة يتم انقطاعه تماما وفجأة .

السبب

لا يعلم أحد على وجه اليقين ماذا يسبب تصلب الشرايين رغم وجود عدة نظريات لذلك . وعلى سبيل المثال فمن المعروف أن المرض أكثر ما يكون انتشارا فى الشعوب الجيدة التغذية ، وفى الذكور ، وفى الأشخاص السمان ، وفى الأشخاص ذوى ضغط الدم المرتفع ومرضى الكلى . أما الذين يدخنون ويشربون القهوة ويحتسون الخمر ، فهم أكثر تعرضا للإصابة بتصلب الشرايين أيضا ، ممن لا يفعلون شيئا من ذلك .

ويعتقد الكثير من الأطباء أن المرض يسببه أكل كمية كبيرة من الدهون الحيوانية مثل الزبد ، والبيض ، ولحم الخنزير ، وشحم الخنزير .

الوقاية

من المعروف أن دم الأشخاص المصابين بتصلب الشرايين الشديد ، كثيرا ما يحتوى على كمية من مادة تسمى كولسترول Cholesterol أكثر مما يحتويه دم الأشخاص الأصحاء . وإذا استبدلنا بالدهون الحيوانية فى غذاء المريض السمك والدهون النباتية ، فمن الممكن فى أحيان كثيرة أن ننقص مستوى الكولسترول . وكثير من الأطباء يرون أن هذا التغيير فى الغذاء مفيد .

ويعالج أطباء آخرون مرضاهم بإعطائهم أدوية محددة تقلل ميل الدم إلى التجلط وتكوين الجلط .

غذاء المرضى

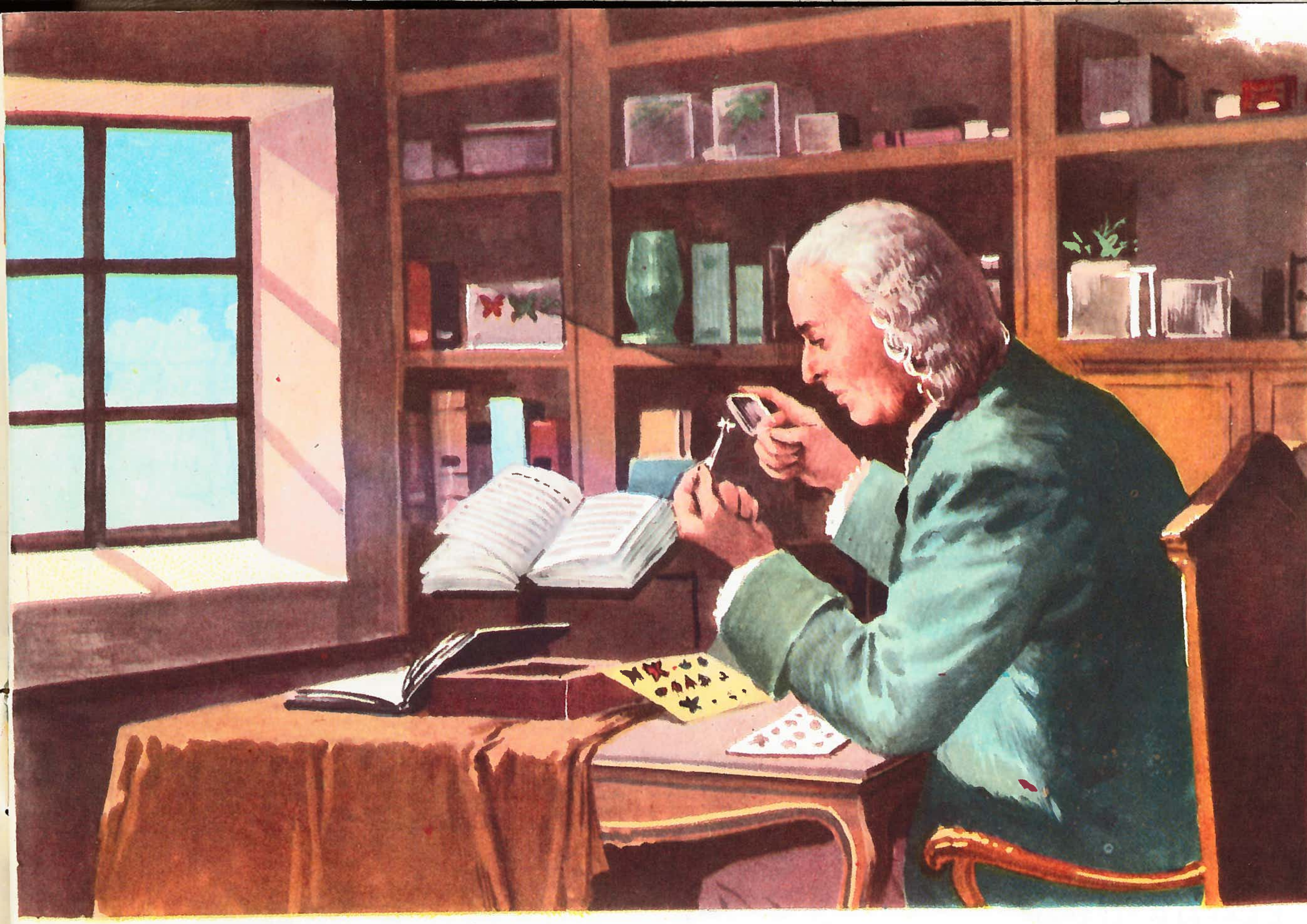
إن اللحم الأبيض والسمك لهما أحسن مصادر البروتين . أما الخضروات والفواكه الطازجة فهى مفيدة ، ويجب أن يستبدل بالزبد والسمن المسلى الصناعى ، ويحظر تناول المقليات .

أشياء يستحسن تجنبها منذ متوسط العمر



أشياء ننصح دائما بتجنبها





فى عام ١٧٣٥ نشر فى هولندا كتاب باللغة اللاتينية ألفه عالم نبات سويدى شاب يدعى كارولوس لينيوس وعنوان الكتاب هو Systema Naturae وهو يدل على أنه كان محاولة لترتيب عالم الكائنات الحية بطريقة منظمة .

كان هذا العمل متقدما عن كل ما سبقه فى هذا المجال ، حتى إن القراء اعتقدوا أنه لابد أن يكون خلاصة دراسة استغرقت حياة كاملة . والواقع أن المؤلف عندما نشر هذا الكتاب لم يكن قد جاوز الثامنة والعشرين من عمره . وقد دأب لينيوس على مواصلة عمله فى ترتيب هذه الكائنات طوال حياته ، ونشر عددا كبيراً من المؤلفات عن علمى النبات والحيوان والعلوم الأخرى . كما أن كتابه الأول Systema Naturae قد روجع ونقح حتى بلغ عدد طبعاته عشرا ، ويعتبر هذا الكتاب أهم ما صنف .

▲ العالم الطبيعى السويدى كارولوس لينيوس منكبا على الدراسة ، ويرى وهو يفحص ويرتب الحشرات .

كارولوس لينيوس

إن معظم الذين يهتمون بالتاريخ الطبيعى Natural History يعرفون الأسماء العلمية التى تسمى بها النباتات والحيوان . ولاشك فى أن الذين قرأوا مقالات « المعرفة » عن علم النبات Botany وعلم الحيوان Zoology سيعرفون كيف تستخدم هذه التسميات ، وإن كان استخدامها لم يبدأ إلا منذ حوالى ٢٠٠ عام . أما قبل ذلك فكانت طريقة تسمية Nomenclature النباتات والحيوانات لا ضابط لها . وبالطبع كانت توجد لها أسماء فى مختلف اللغات ، كما هى الحال اليوم ، غير أن عيب تلك الأسماء أنها لا تصلح إلا للبلاد التى تستعملها ، إذ نجد مثلا أن كثيرا من الفراشات Butterflies الفرنسية والألمانية ليست لها أسماء انجليزية على الإطلاق ، وبالمثل لا توجد أسماء فرنسية للفراشات التى تستوطن شمال أوروبا وأمريكا . وفى البلاد المختلفة التى تتكلم لغة واحدة ، يحدث أن يستخدم اسم واحد للدلالة على أنواع مختلفة ، فالطائر المسمى روبين Robin فى أمريكا يختلف كل الاختلاف عن الطائر الذى يحمل نفس الاسم فى انجلترا .

وقد حاول العالم الطبيعى الإنجليزى چون راى John Ray ، المتوفى سنة ١٧٠٥ ، أن يتغلب على هذه الصعوبة بكتابة أوصاف مختصرة لكل نوع باللغة اللاتينية ، غير أن تلك الأوصاف لم يكن يقل طولها عن ٢٠ كلمة ، وبدهى أن الإنسان لا يستطيع أن يكرر عبارة مكونة من عشرين كلمة كلما أراد أن يتكلم عن أحد الحيوان أو النباتات .

بداية حياة لينيوس

وأخيرا أمكن إيجاد حل لهذه المشكلة ، وكان الذى أوجده هو كارولوس لينيوس Carolus Linnaeus . ولد كارولوس عام ١٧٠٧ بمدينة راشلت Rashult بالسويد ، وبدأ اهتمامه بالتاريخ الطبيعى فى سن مبكرة (وكان مثل هذا الاهتمام شيئا غير عادى فى تلك الأيام) . وعندما بلغ الخامسة عشرة كان قد بدأ فعلا فى جمع الزهور والحشرات ودراستها ، الأمر الذى تسبب فى شعور والده بالقلق وللاهتمام الشديد الذى يبديه ابنه بهذه الدراسة التى « لا فائدة منها » ، فتمكن من إقناعه بدراسة الطب ليكون مهنة له فى المستقبل . وفى عام ١٧٢٧ التحق بكلية الطب فى جامعة أبسالا University of uppsala . وبالرغم من انكبابه على تلك الدراسة ، إلا أنه واصل اهتمامه بعلم النبات . وبعد سنة اختاره سلسيوس Celsius ليكون مساعدا له ، وكان سلسيوس هذا عميدا بالجامعة ، كما كان هو الآخر عالما طبيعيا . وفى تلك الفترة بالذات طرأت للينيوس فكرة ترتيب Classifying النباتات ترتيبا نظاميا طبقا لعدد أسديتها وبتلاتها .

رحلاته ودراساته

فى عام ١٧٣٠ عين لينيوس محاضرا لعلم النبات ، وبعد ذلك بعامين أوفدته الجامعة فى رحلة استطلاعية إلى لاپلاند Lapland فى شمال سكنديناوه ، بغرض دراسة أزهارها Flora . وكان التقرير الذى كتبه بعد عودته من تلك الرحلة مباشرة سببا فى شهرته . وفى عام ١٧٣٦ قام بزيارة لانجلترا ليدرس فى حدائق الأعشاب والنباتات هناك ، وفى العام التالى نشر كتابه Genera Plantarum الذى يعتبر نقطة البداية فى علم النبات الحديث .

ولم يمض الكثير بعد عودته من لاپلاند حتى حصل على درجته الجامعية فى الطب ، وزاول هذه المهنة حتى أواخر عام ١٧٣٠ فى ستوكهولم Stockholm . وفى عام ١٧٤١ عين أستاذا للطب فى جامعة أبسالا ، ولكنه فى العام التالى طلب تغيير هذه الوظيفة إلى وظيفة أستاذ علم النبات . وفى عام ١٧٥٧ رقى إلى مصاف الأشراف ومنح لقب كارل فون لينيه Carl von Linné .

وبالرغم من أن اهتمام لينيوس الرئيسى كان منصبا على علم النبات ، إلا أنه نظم كذلك دراسة علم الحيوان ، وابتكر الطريقة التى لا تزال مستعملة حتى اليوم ، وهى تسمية الحيوانات والنباتات باسم ثنائى ، الأول يدل بدقة على النوع Kind ، والثانى يبين الجنس Species وعلاقته الوثيقة بالأجناس الأخرى . من ذلك أنه أطلق اسم *Passer domesticus* على العصفور المنزلى المسمى بعصفور الدورى ، حيث تعنى كلمة Passer « الدورى » وكلمة Domesticus المنزلى . وبنفس الطريقة سمى شجرة الدورى باسم *Passer montanus* . وهذه الأسماء لا تزال مستعملة حتى اليوم ، ويعترف بها العلماء فى جميع أنحاء العالم ، بصرف النظر عن اللغة التى يتكلمونها . وعلاوة على ذلك فقد ابتكر لينيوس طريقة ترتيب النباتات والحيوان فى فصائل وأجناس ورتب وسلالات .

توفى كارولوس لينيوس أو كارل فون لينيه فى أبسالا فى شهر يناير ١٧٧٨ وعمره ٧١ عاما . وقد دفن فى كاتدرائية تلك المدينة وسط مظاهر التكريم الجديرة بعظماء الرجال . ونحن ندين للينيوس بالتقدم الذى وصلنا إليه فى علمى النبات والحيوان ، والذى لولاه لبلغ تخلفنا فى هذا المضمار قرابة قرن من الزمان .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل ب :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل.س	عدن	٥٠	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلس			

تهذيب

من كان منهم شديد الريبة ، كان عليه أن يرفع الجزء المتحرك الذى يغطى الوجه .

ومرت قرون ، واختفت الخوذات والدروع ، ولكن الرجال الذين لبسوا القبعة حافظوا على عادة كشف الرأس . أما العسكريون فيكتفون بلمس حافة « الكاب » الأمامية ، ولعل طبيعتهم المحاربة تجعلهم يحترسون من تعرية الرأس ! وبالمثل فإن عادة مد اليد للمصافحة لها جذور واضحة : فإن اليد الممدودة وهى مفتوحة ، كانت تعنى أن صاحبها ليس مسلحا ، وأن نواياه ودية .

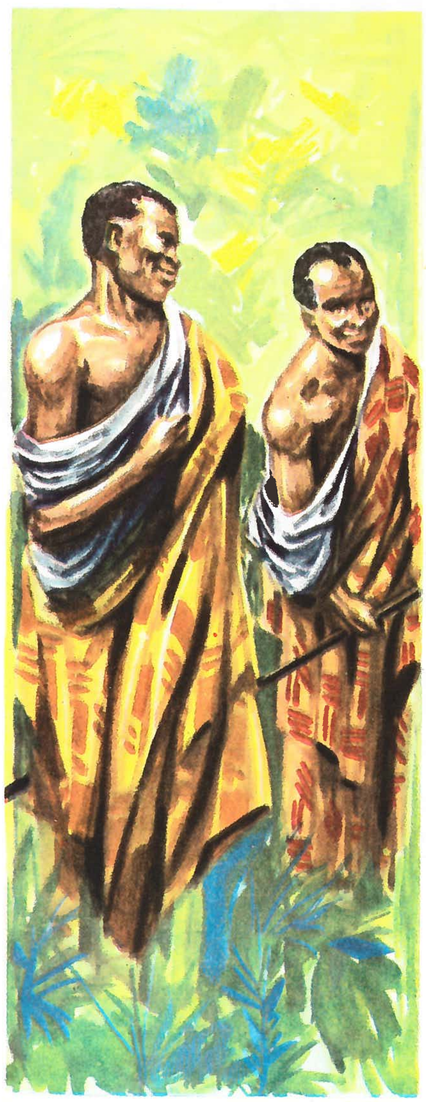
ومما لاشك فيه أن طريقة التحية التى لدى سكان ساحل الذهب (الاسم القديم لغانا Ghana) لها أصول مشابهة ، فهم عندما يتلاقون يسقطون طرف قميصهم لتعرية الكتف . وفى البلاد التى لا تزال تستخدم السهام والحراب ، فإن مثل هذا الأسلوب فى التحية ، يدل حقيقة على الثقة المتبادلة بين الشخصين المتلاقيين !

وفى إحدى القبائل الأفريقية ، ثمة عادة أكثر طرافة ، فإن المحارب إذا ما شاهد صبيا لأول مرة فإنه يبصق عليه ، وتلك هى طريقته فى إظهار تقديره للصبى الذى يشعر عند ذلك بالسرور ، لأن هذا التصرف ممن هو « أكبر » منه ، يعتبر فى نظره مفخرة له ، ومعناه أنه أصبح صبيا شجاعا وجميلا .

عبارات الوداع

ولا يقل عما ذكرنا تنوع الأساليب أو التقاليد فيما يختص بعبارات الوداع . فإذا كنت فى بلاد التبت Tibet ، وكان لديك ضيف على وشك الانصراف ، وجب عليك أن تخرج له لسانك .. لتبين له أنك قد نعمت كثيرا بتذوق أفعاله ، والمقصود بذلك لطف حديثه .

أما فى غينيا الجديدة ، فهم أكثر تبسطا : فعندما يشرع زائر فى مغادرة القرية ، فإن أهلها يأخذون فى النواح ، ويلطخون أجسامهم بالطين ، تعبيرا له عن حزنهم لفراقه .



فى ساحل الذهب (أفريقيا) يتبادل الأهالى التحية بالكشف عن أحد الكتفين



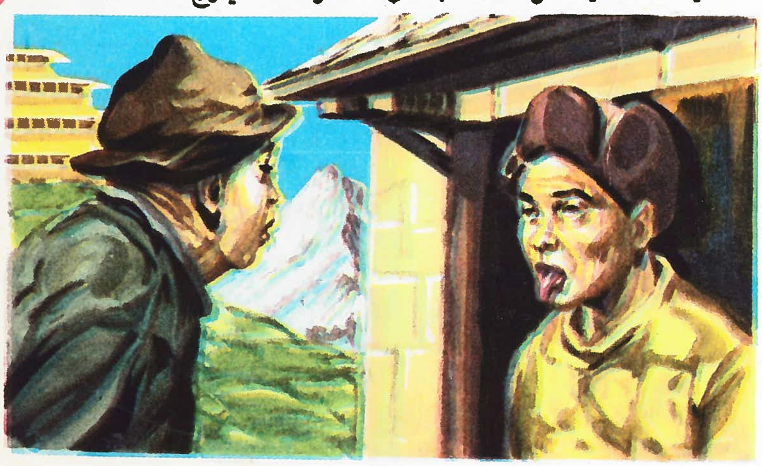
فى غينيا الجديدة ، يودع الضيف بالنواح وتلطيخ الجسم بالطين

قواعد السلوك

ليس من المحتمل كثيرا أن تتاح لنا الفرصة للقاء أحد سكان ساحل الذهب ، أو أن ننزل ضيوفا على أسرة فى بلاد التبت ، ولذا فلن نواجه خطر ارتكاب حماقات نندم عليها ، بسبب جهلنا لتقاليدهم .

ومن جهة أخرى ، فإنه لمما يؤسف له ، ألانكون دائما على بينة من القواعد الأولية لآداب السلوك ، أو أن نتصرف فى بلادنا أحيانا كما يفعل الباصق من أفراد تلك القبيلة الأفريقية ، أو كما يفعل الإسكيمو الذين يلعقون شفاههم بإصرار بعد تناول الطعام ، ليعبروا بذلك عن إعجابهم بالأصناف التى قدمت لهم .. لذلك فإنه من المستحسن أن نستعرض القواعد الأساسية لحسن السلوك التى يجب أن نلتزم بها فى مختلف ظروف الحياة .

عندما يستأذن الضيف من أهالى التبت فى الانصراف ، يخرج له المضيف لسانه



في هـذا العـدد

- كاتوللوس .
- روما القديمة والقراصنة .
- أهل الأمازون الأصليون .
- الطائرات النفاثة الحديثة .
- الرخويات " الجزء الثاني " .
- الصوديوم والپوتاسيوم والماغنيسوم .
- أوروبا عام ١٢٠٠ .
- نشأة أوروبا .
- الكسور والخلع - تصلب الشرايين .
- كاروكوس لينيوس .

في العـدد القـادم

- سنيكا .
- قرطاجنة .
- هنود أرض النار .
- الشاى .
- النباتات السامة .
- الوزن النوعى .
- القراصنة ، عاممتها وخاصتها .
- الفيروسات - التدرن الرئوى .
- كمال الدين الدميرى .

الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

القواعد الأساسية لحسن السلوك



طريقة تبادل التحية

بمجرد أن نشاهد شخصا نعرفه ، يجب أن نبدأه بالتحية بصرف النظر عن مركزه أو حالته الاجتماعية أو سنه . غير أن الشخص الأصغر سنا أو الأقل مركزا ، يجب أن يجتهد فى أن يكون هو البادئ بالتحية .



يجب ألا نصيح بأعلى صوتنا لنقول « صباح الخير » لشخص يسير على الإفريز المقابل من الشارع الذى نسير فيه ، وأقصى ما يمكننا أن نفعله لتحيته فى هذه الحالة هو أن نلوح له بيدنا .



إذا تقابلنا أثناء صعود السلم أو أثناء نزوله مع أحد جيراننا ، وكان هذا الجار غير معروف لنا إلا بالنظر ، فيجب أن نحييه بإيماءة من الرأس. أما إذا كنا نعرفه شخصيا فتكون تحيتنا له بالكلام. وإذا كانت المقابلة داخل المصعد وكان بين الموجودين سيدة ، فعلى الرجال فى الخارج أن يرفعوا لها قبعاتهم .



يجب على الرجل دائما أن يقف لتحية السيدة ، أما السيدة فلا تقف لتحية الرجل . والسيدة أو الفتاة لا تقف للتحية إلا لمن هو أكبر منها سنا ، أو كان من أعضاء إحدى الهيئات الدينية .



التقديم للتعارف

إذا قدمنا شخصين لبعضهما بقصد التعارف ، وكانا من نفس الجنس ومن نفس المستوى ، فيجب أن نبدأ بتقديم الشخص الذى نعرفه أكثر من الآخر .



يجب دائما أن نقدم الرجل إلى السيدة ، والشاب إلى من هو أكبر منه سنا ، وذا المركز الأقل لذى المركز الأعلى وليس العكس. والشخص الذى يجرى تقديمه يجب أن ينتظر قبل أن يمد يده ، إذ يجب أن يكون الشخص الآخر هو البادئ بهذه الحركة ، لأن له الخيار فى أن يمد يده للمصافحة أو لا يمدها.



إذا قدمت نفسك بنفسك ، فلا يجب بأى حال من الأحوال أن تسبق اسمك بأى لقب مهما كان. ولا يستثنى من هذه القاعدة سوى رجال الجيش حيث يقتضى النظام أن يذكر الأدنى رتبته إلى من هو أعلى منه رتبة . وفى بعض البلاد ، فإن لقب أستاذ أو دكتور أو مهندس . . إلخ يلحق عادة بالاسم . هذا وعند الرد على التقديم ، تكفى مجرد التحية .



إذا مددت يدك لتصافح شخصا آخر ، فمن الأفضل ألا تكون مرتديا قفازا ، غير أنه فى حالة ما إذا كان الجو شديد البرودة أو وجدت صعوبة فى خلع القفاز ، فإنه يكون من الأكثر أدبا أن تمد يدك على الفور وهى فى القفاز ، من أن تجعل الشخص الآخر ينتظر محرجا ، وهو يمد يده إليك .

تبادل الحديث



يجب أن تنظر دائماً إلى الشخص الذى تحدثه ، فأنت بذلك ستفهمه أكثر ، وتجعله يشعر بأنك صريح ومخلص .

إذا كنت تتحدث مع شخص آخر ، فلا ترفع صوتك كثيراً لدرجة الإزعاج ، وفى الوقت نفسه لا تخفض صوتك أكثر من اللازم لكيلا تتعب من يستمع إليك .

لا تقاطع الشخص الذى تتحدث معه حتى لو اشتدت المناقشة بينكما ، بل دعه يتكلم فى هدوء ، وتستطيع أنت بدورك أن تعبر عن أفكارك أو تؤيد وجهة نظرك .

تجنب توجيه المحادثة لتدور حول موضوعات قد تكون خارج نطاق معلومات أو اهتمامات بعض الحاضرين ، فإن ذلك يبدو منك استعراضا للمعلومات بدون جدوى وبدون مناسبة. ولنفس السبب لا تنطق بالكلمات الأجنبية بلكنة مفتعلة.



يجب ألا تتحدث طول الوقت عن نفسك أو عن الآخرين ، فإن المباهاة أو الغيبة نقيصتان مذمومتان .

المعرفة

٥٧
السنة الثانية ٢٧/٤/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا

الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى
أعضاء

اللجنة الفنية :

شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود

سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت تهذيب "الجزء الثانى"

ترتيب المائدة



فيما يلى كيفية ترتيب المائدة لإحدى الولائم :

— الملاعق والسكاكين توضع إلى اليمين ، والشوك إلى اليسار . — الأطباق التى ستستعمل أولا توضع على حافة المائدة . وفى العادة فى البلاد غير الإسلامية ، توضع ثلاثة أكواب لكل مدعو ، اثنتان منها لأنواع النبيذ، والثالثة ، وهى أكبرها ، للماء. وفى ولائم العشاء تضاف كأس رابعة خاصة بالشمپانيا.



١ - الطريقة الصحيحة للإمساك بالشوكة والسكين .



٢ - الطريقة الخطأ لاستخدام الشوكة والسكين .



٣ - كيفية الإمساك بالملعقة .



٤ - يبين الرسم ثلاثة أوضاع خاطئة :
- الملعقة ممسكة بطريقة خاطئة .
- المرفق الأيمن مستند إلى المائدة .
- اليد اليسرى تحيط بالطبق بدون داع .

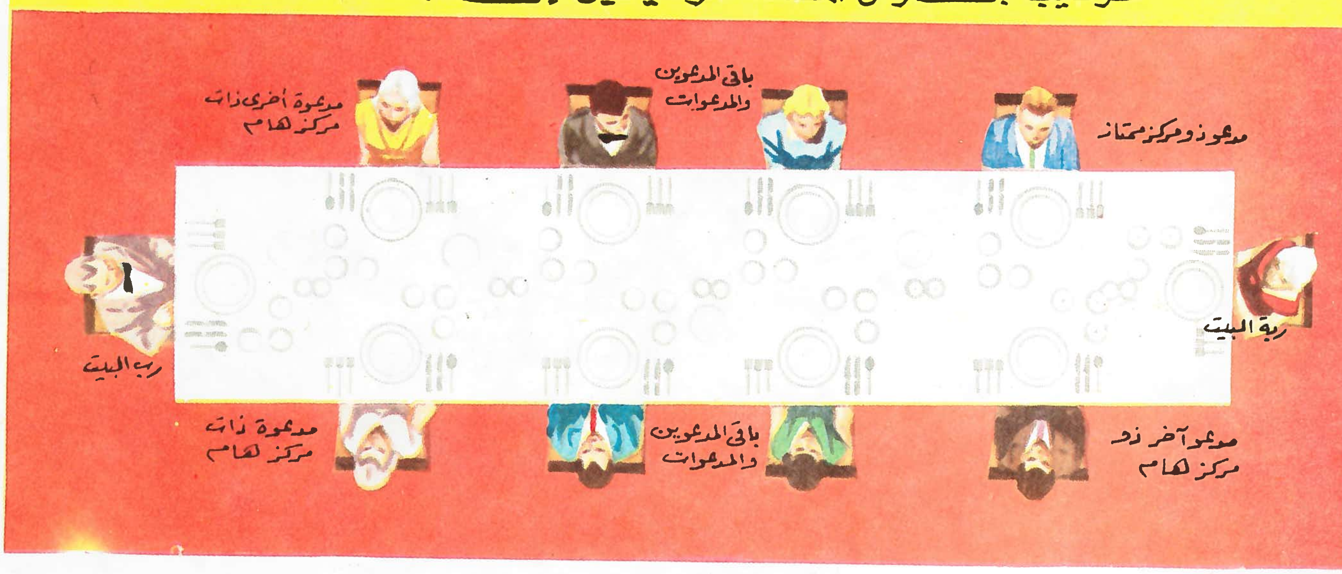


٥ - الطريقة الصحيحة لرفع الفنجان .



٦ - طريقة مفتعلة وسخيفة للإمساك بالملعقة .

ترتيب جلوس المدعوين إلى المائدة



وأفضل وسيلة للتغلب على التردد ، أو الاضطرار لتغيير أماكن المدعوين فى اللحظة الأخيرة ، هى إعداد بطاقات من الورق المقوى « الكرتون » تحمل أسماء المدعوين، ووضعها بجوار مجموعة الأطباق المخصصة لصاحب المقعد .

ويحسن عادة أن تكون هناك مسافة كافية بين المقاعد لتهيئة الفرصة لتبادل الحديث بشكل عام ومتنوع .

وإذا كانت الوليمة فى مطعم عام ، وكانت المنضدة بجوار جدار ، فمن المستحسن أن يكون جلوس السيدات بحيث تكون ظهورهن نحو الجدار ، والفكرة من ذلك أن مثل هذا الوضع يكون أكثر راحة لهن .



سنيكا الفيلسوف الرواقى

سنيكا

حياة سنيكا ومصنفاته

ولد بقرطبة فى السنة الرابعة قبل ميلاد المسيح . وكان أبوه من سراة الرومان . محباً للأدب والبيان ، وكانت أمه ذكية مثقفة وعلى خلق عظيم . ذهب سنيكا Seneca إلى روما وهو بعد صبي يافع . ودرس الشاب الفلسفة ، فأكب عليها وكلف بها ، وتعلم الأخلاق الرواقية على أستاذه « أطالوس » . فحذا حذو الأستاذ ، وزهد فى متاع الدنيا ، وأنشأ يعيش عيشة الفيلسوف . غير أن « طيبروس Tibere » ، إمبراطور الرومان حينئذ ، كان قد حظر على الناس ممارسة الشعائر الأجنبية . وخاف والد سنيكا على ابنه مغبة الاندماج فى زمرة أهل تلك الشعائر ، فألح عليه أن يترك الفلسفة ، وأن ينصرف إلى الخطابة والكتابة . ونجح سنيكا فى المحاماة وطار صيته ؛ فحنق عليه لذلك « قاليغولا Calligula » — وكان طاغية روما حينذاك — وأمر بقتله ، لولا أن نجا سنيكا من الهلاك بفضل امرأة سعت له عند ذلك الطاغية ، فعفا عنه . وتنحى سنيكا عن الخطابة والمحاماة ، وعاد إلى الاشتغال بالفلسفة التى استحوذت على لبه .

وفى ذلك الحين ، تحمس سنيكا لتعاليم « ديمتريوس Demetrius » الكلبى ، وشرع يرشد طائفة من الشبان المستنيرين وعلى رأسهم تلميذه « لوقليوس Lucelius » . ولكن « مسالينا Messalina » المشهورة بالتهتك والخلاعة لم تكن تميل إلى « سنيكا » ، فاتهمته بالزنا مع « يوليا Julia » ابنة « غرمانيقوس Germanicus » ، وحكم على سنيكا بالنفى فى « كورسيكا Corsica » سنة ٤١ بعد الميلاد .

فكتب إذ ذاك رسالة « المواساة » إلى « مارقيا » و « رسالة فى الغضب » . وبقى الفيلسوف فى منفاه ٨ سنوات ، وحيداً محروماً من كل شئ إلامن عون الفلسفة : فالحكيم لا يضام ولا يهان .. ولما قتلت «مسالينا » سمح لسنيكا بالعودة إلى روما ، وقلد منصب « بريتور Praetor » وعهد إليه بتربية « نيرون Neron » الطاغية المشهور . ولكننا لا ندرى ما كان من أثر الفيلسوف على الطاغية ، مع أن سنيكا كان أستاذه وناصحه المقرب إليه . وفكر سنيكا آخر الأمر فى أن يعتزل الحياة العامة ، وأراد النزول عن جميع أملاكه ، فأبى عليه ذلك نيرون . واتهم الفيلسوف بالاشتراك فى مؤامرة سياسية ، وحكم عليه بالإعدام . وأذن له نيرون أن ينتحر ، على عادة الرومان فى ذلك الحين . ورغبت زوجة الفيلسوف أن تموت معه ، واجتمع أصدقاؤهما ، وقطع سنيكا شرياناً من شرايين ذراعه ، وكذلك فعلت زوجته . وشرع سنيكا يلقى خطبة من أبلغ خطبه على جمع من رفاقه ، والدم يسيل من جراحه ، حتى مات . أما امرأة الفيلسوف فعولجت بأمر الإمبراطور حتى شفيت من جراحها . ولم يبق من مؤلفات سنيكا إلا القليل . منها عشر روايات تراجيدية ، ورسالة مواساة إلى أمه ، وأخرى إلى « مارقيا Marcia» ، وثالثة إلى « پوليبPolyb » . ووصل إلينا من مؤلفاته « الغضب » و « السعادة » و « ثبات الحكيم» وغيرها ، إلى جانب رسائله إلى صديقه « لوقليوس » .

امتحان الضمير وتكميل النفس

تناول سنيكا أقوال الرواقيين الأقدمين فى مذهب الأخلاق ، فأضفى عليها حياة إنسانية ومرونة . ومن آرائه التى أسهب فى بيانها قوله : إن بذل الجهد من شيم الكرام ، يعنى خاصتهم وصفوتهم . وإن الشرف الصحيح هو الذى يناله الإنسان بنبل قلبه وعظمة نفسه . وقوله : إنه ينبغى علينا أن نعد الكمال صراعا مستمراً ، وأن نخضع أنفسنا لاختبار « جوانى Internal » دقيق ، فننظر كل مساء كيف أنفقنا ساعات نهارنا . و سنيكا يذكرنا أنه لا شئ من أفعالنا بناج من رقابة الضمير الذى يقف لنا بالمرصاد . ثم هو ينصح لنا بالاستعداد لحياة الباقية ، وذلك بأن نضعها نصب أعيننا ، وأن آخر أيام الحياة أول أيام البقاء . ثم هو يتكلم عن الإعجاب الذى يستولى على نفوسنا حين يتجلى لنا النور الإلهى ، وحين نستشرفه من منبعه عند التأمل ، ويصف حضور الله فى نفس الإنسان حضوراً لو انكشف لفاضت له النفس وجداً .

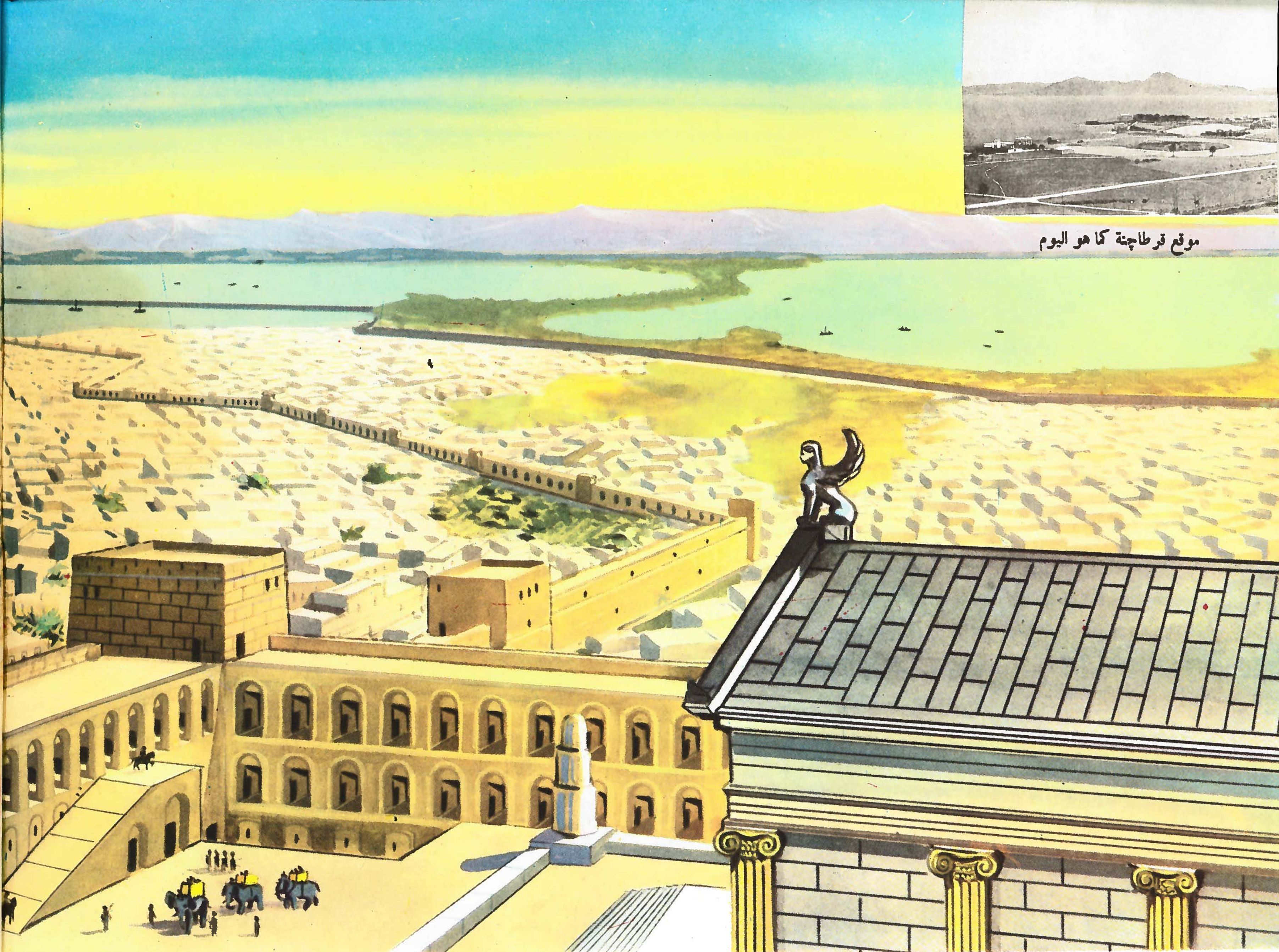
إنسانية سنيكا

وقد خفف سنيكا من حدة الأخلاق الرواقية القديمة : فلشد ماتسمعه يتغنى بالرحمة والإخاء ، ويقول : لما كان الناس إخوة ، فقد وجب عليهم أن يتعاونوا جميعا على البر ، وفى السراء والضراء وحين البأس . وهو يرى من الواجب إطعام المسكين ، وهداية الضال : ذلك عنده هو الواجب ، وإن خالف المألوف من أخلاق العصر وآرائه . وسنيكا يفضل طيبة القلب ، والإحسان فى السر ، على سائر ضروب الإحسان الظاهر .

الفلسفة والمال

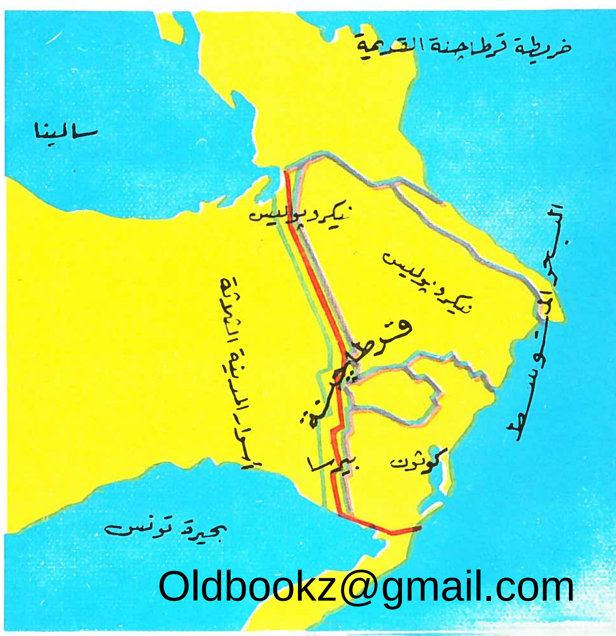
وشواهد ذلك أنه يرى التكالب على جمع المال أمراً ذميما . ولكنه يقول : إن المال إذا جاءنا لم يكن من الحكمة أن ننبذه نبذاً ، بل ربما كان من ضعف الرجل أن يعجز عن احتمال الثروة ، إذ الثروة محنة ينبغى عليه أن يجتازها بكرامة . فإذا صح أننا ينبغى أن نعيش على وفاق مع الطبيعة ، أفلا يكون من مخالفة إرادتها أن نوقع بالبدن صنوف العذاب ؟ نعم : إن الفلسفة تحض الناس على أن يعيشوا عيش الكفاف . لكن الكفاف لا يتنافى مع الاستمتاع بطيبات الحياة . وجملة القول إننا ينبغى أن نقتنى المال ، على شرط أن لا نتركه يستعبدنا ؛ وإذا ضاع منا لم تذهب نفوسنا عليه حسرات .

إننا نستطيع أن نتغنى بما يسمى «العصر الذهبى» ، وأن نشيد بالأكواخ التى عاش فيها آباؤنا الأولون ! ولكننا لانستطيع أن نحمل ثرياً من الأثرياء ، أو سيداً من السادات على أن يعيش فى برميل ، كما صنع « ديوچين » .



موقع قرطاجنة كما هو اليوم

▲ هذا التصوير لما كانت عليه مدينة قرطاجنة قديما كما يبدو فى الشكل أعلاه أعده ل . أوكلر L. Aucler ، وهو عالم فى الآثار القديمة كرس حياته لدراسة حضارة قرطاجنة . ولقد استطاع بالبحث الجاهد الدءوب بين الآثار القليلة الباقية من المدينة القديمة، وبمعاونة الأوصاف التى وجدها فى أعمال الكتاب الكلاسيكيين (وخاصة المؤرخ الرومانى آپيان Appian) ، استطاع بهذا وذاك أن يعيد إنشاء الصورة المحتملة لهذه المدينة القديمة .



بنيت مدينة قرطاجنة Carthage فوق نتوء صخرى فى الموضع الذى يقوم فيه الآن خليج تونس Gulf of Tunis فى شمال أفريقيا. وكان مركز المدينة يبعد نحو ستة أميال عن مدينة تونس الحديثة ، وكانت تقوم بحيرة إلى الشمال من النتوء ، وإلى الجنوب منه بعض المستنقعات المالحة التى يتعذر اجتيازها ، وهكذا كان الموقع مثاليا لأغراض الدفاع . وكان المجاز الوحيد إلى المدينة الذى لم تتكفل الطبيعة بحمايته ، هو البرزخ الذى يربط المدينة بالبر الرئيسى . وفوق هذا البرزخ الأرضى ، توفر القرطاچنيون Carthaginians على العمل لبناء ثلاثة أسوار ضخمة متوازية امتدت بعرض البرزخ البالغ قرابة أربعة كيلومترات. وكان السور الخارجى يزيد سمكه على مترين ، ويبلغ ارتفاعه ١٥ مترا ، وكان يقوم فيه بين كل ٦٥ مترا تقريبا برج قوى للدفاع ، وكانت هذه الأسوار الثلاثة التى امتدت متقاربة تماما ، متصلة فيما بينها بقناطر. وعلى هذه الصورة بدا النظام الدفاعى للمدينة ، وهو أشبه بحصن هائل . وكان الحيز القائم أسفل القناطر مقسما إلى طابقين : يضم الطابق الأسفل مرابط لثلاثمائة من الأفيال وساحة لتخزين العلف الخاص بها ، أما الطابق العلوى فكانت به اسطبلات ومخازن «تبن» لأربعة آلاف من الخيل ، بالإضافة إلى ثكنات لأربعة آلاف من جنود الفرسان ، وعشرين ألفا من المشاة . وكانت بيوت المدينة مرتفعة ، يبلغ ارتفاعها أحيانا ستة طوابق ، وكانت تشيد متقاربة أشد التقارب. وكانت الشوارع ضيقة وكأنها خنادق Trenches . وكان لهذا الترتيب مزاياه ، لأن الدفاع عن المدينة مع وجود هذه الشوارع الضيقة المتعرجة ، كان يغدو أكثر سهولة . والواقع أنه لم يكن فى الإمكان فقط إقامة جسور بين الشوارع بوساطة ألواح لتمكين المدافعين من الحركة والانتقال عبر أسطح المنازل ، بل إن المهاجمين كان يمكن أيضا حشرهم فى حيز ضيق ، وبهذا يصبحون أهدافا أقرب منالا .

الحكومة

كانت ساحة السوق قريبة من البحر . وكان يرتفع فى قلبها معبد للإله أپوللو Apollo ، يقوم بقربه مبنى مجلس الشيوخ Senate الفخم ، وهو المقر الرئيسى لحكومة المدينة . وكانت قرطاچنة لأول عهدها يتولى حكمها اثنان من القضاة ، يتم اختيارهما بالانتخاب من بين أكرم الأسر . ولكن هذا المنصب ما لبث أن غدا بمضى الوقت قليل الأهمية ، وتطور الأمر إلى تخويل السلطة العليا إلى ٣٠ من أعضاء مجلس الشيوخ Senators ،

قرطاجنة



كانوا من طبقة النبلاء . وكانت هذه الطبقة تقيم خارج المدينة ، فى ضياع كبرى يزرعها الرقيق . أما فى داخل المدينة فكانت تعيش الطبقات الفقيرة ، وكذلك أرباب التجارة وأصحاب الحوانيت . وبتزايد الثراء لدى هؤلاء ، أصبحوا ينفسون على النبلاء سلطانهم هذا ، وقد نجحوا فى النهاية فى الإطاحة بمجلس شيوخ النبلاء ، وعهدوا بالحكم إلى مجلس (المائة) ، وهو مجلس كانت لهم السيطرة عليه .

وكانت قوة قرطاجنة يقوم أساسها على عدة عناصر : فقد كان هناك عدد من مراكز الإمداد السرية التى أقامها ملاحو قرطاجنة وزعماء قوافلها التجارية فى كل مكان ، والتى كانت تمتد من السودان إلى بحر البلطيق. وكانت لديهم مناجم للمعادن الثمينة . كما كانت لهم براعة خاصة فى الصناعة وفى الملاحة بحرا وبرا . ولكن أعظم منجزات قرطاجنة ومناط اعتزازها إنما كان حجم أسطولها البحرى .

الميناء

كان يبدو لكل من يقترب من ناحية البحر ، أن قرطاجنة ليست لها ميناء ولا أسطول . فأين كانت تخفى المئات من سفنها التجارية والحربية ؟ إن آلافا من العبيد قاموا فوق الشواطئ الواطئة الرملية ، بحفر قناة دائرية ضخمة يجاوز عرضها ٣٣٠ مترا . وكانت هذه هى القاعدة البحرية . وقد تحروا أن يجعلوا هذه القاعدة غير مرئية من ناحية البحر ، بإقامة رواق مقنطر دائرى هائل ، تقوم أعمدته من الداخل، ولا يبدو منه فى الخارج سوى سور مصمت. ولم يكن من الممكن حتى من داخل المدينة رؤية هذا الرواق على حقيقته .

وكان الرواق يهيئ مراسى لما لا يقل عن ٢٢٠ سفينة ، ويسمح لعمليات الشحن وبناء السفن أن تجرى على قدم وساق . ولكن لم يكن فى مقدور أحد أن يعرف أن الأسطول فى هذا المكان إلا بعد وجوده الفعلى فيه.

وكان يوجد فى قلب هذه الميناء ، التى كانوا يسمونها كوثون Cothon (بمعنى كأس) جزيرة صغيرة مستديرة ، يقوم بها معقل أمير ال الأسطول Admiarl of the Fleet .

ومن هذا المعقل كان الضباط يوجهون ، عن طريق إشارات بالبوق ، أعمال الجماعات القائمة بالعمل فى الميناء . وكان من الميسور رصد السفن المقتربة من الميناء على البعد ، عن طريق البرج القائم فى أعالى المعقل .

المدينة

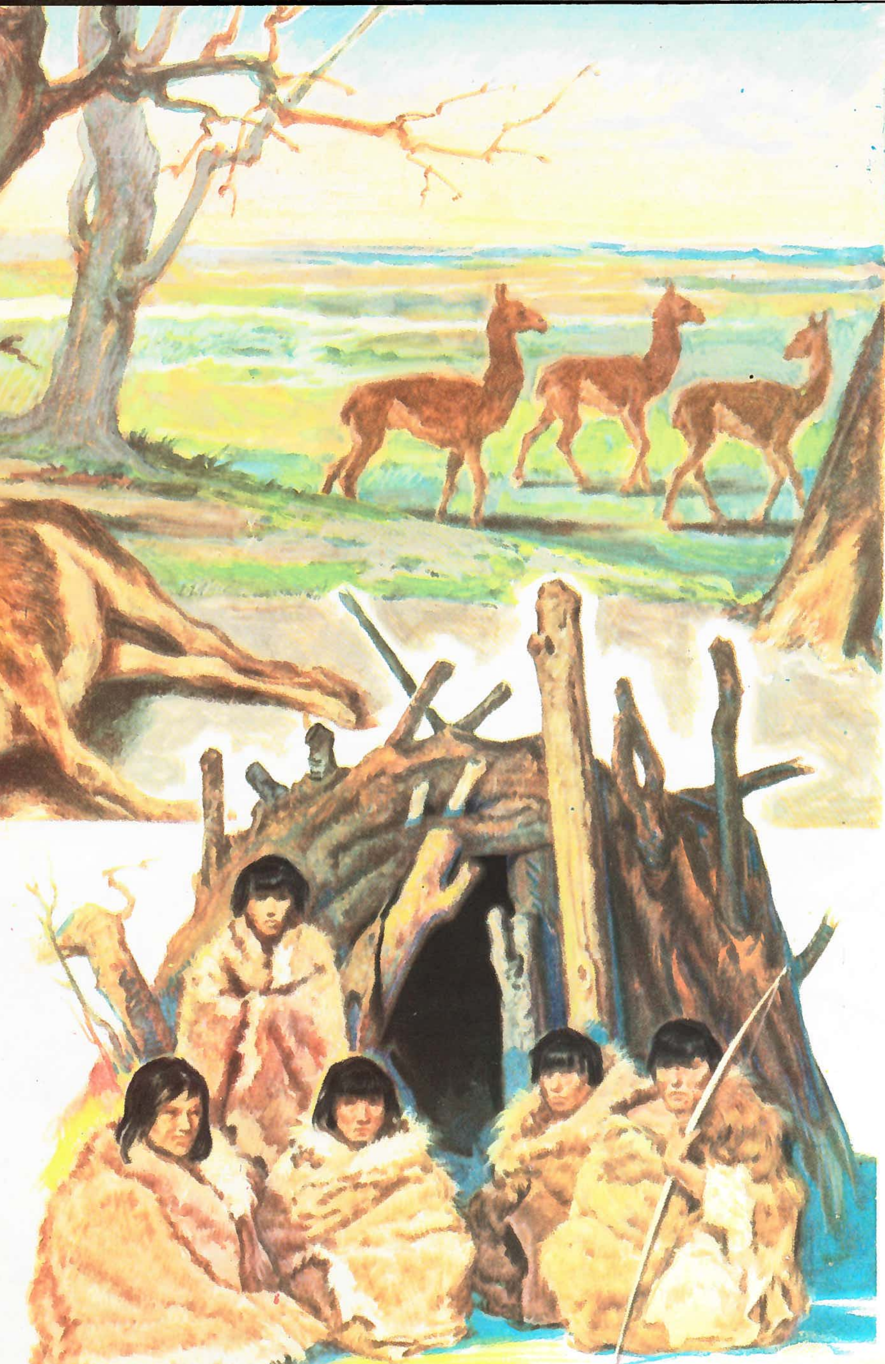
كان مركز المدينة قائما فوق تل واطئ يسمى بيرسا Byrsa ، وهنا كان القرطاجنيون يشيدون مبانيهم المقدسة ، ويحيطونها بحزام آخر من الأسوار المنيعة . وهنا أيضا كانت القلعة ، وهى مدينة داخل المدينة ، حيث كان يتسنى لكل الناس ، فى حالة الغزو ، التجمع والاحتشاد للصمود الأخير .

وكانت فى القلعة ساحة كبرى Forum تضم معابد مكرسة لآلهة المدينة : إسمون Esmun إله الحرب، وبعل Baal إله الشمس ، وعشتروت Astarte ربة القمر . وكان القرطاجنيون إذا هدد مدينتهم شئ ، يحملون تمثال بعل إلى فناء المعبد ، وكان مشكلا على صورة جسد إنسان ، ورأس ثور ، وله ذراعان مبسوطتان . وكانوا يقدمون القرابين إليه طلبا لرضاه ، وأحيانا كانت القرابين من البشر ، يتم اختيارها من بين أبناء الأسر النبيلة فى المدينة .

وفى الشكل العام لمدينة قرطاجنة المبين فى صدر المقال ، يمكن رؤية الميناءين القديمتين (ويقوم مكانهما اليوم بحيرتان ضحلتان) : إحداهما الميناء الدائرية المسماة كوثون ، والثانية الميناء الخارجية المستطيلة الشكل .

هنود أرض النار

يتكون الجزء الواقع فى أقصى الجنوب من أمريكا الجنوبية من مجموعة من الجزر تعرف باسم أرخبيل « أرض النار **Tierra del Fuego** » . وباستثناء الجزء الشرقى من جزيرة جراند **Isla Grande** ، فإن هذه الجزر وكذلك الأرض الرئيسية فى شبه الجزيرة **Peninsula** بلاد جبلية ، عاصفة الرياح ، ممطرة على مدار العام ، والكثير من جبالها العالية مغطاة دائما بالثلوج ، أما سفوحها السفلى فكسوة بغابات كثيفة دائمة الاخضرار ، والجزء الشرقى من جزيرة جراند شبيه بشرق باتاجونيا **Patagonia** الواقعة فى شمال مضيق ماجلان **Straits of Magellan** ، فهو سهل متعرج أشد جفافا من الجبال الغربية ، غير أنه بارد ، معشوشب التربة ، تعصف به الرياح ، وليس فيه بصفة خاصة ما يغرى بنى الإنسان على الإقامة والاستقرار . وفيما غبر من الأيام ، كانت تقطن بعض مناطق هـذا الإقليم الموحش جماعات من أشد الهنود بدائية ، وصفهم تشارلس داروين **Charles Darwin** فى سنة ١٨٣٢ بقوله « إنهم أشد من لقيت بين الناس تعسا وفقرا » . ويستطرد داروين قائلا : « ولا يستطيع المرء وهو يرى مثل هؤلاء القوم أن يحمل نفسه على أن يصدق أنهم بشر مثلنا ، وأنهم من سكان هذا العالم » . وغالبا ما كان يستشهد بهذا الوصف المبكر لأسلوب حياتهم ، تبريرا لقتلهم ، أو سندا للدعوة إلى إنشاء البعثات التبشيرية بهدف هدايتهم أو حمايتهم . ومع ذلك فهذا النمط البدائى لحياة هؤلاء القوم كان شديد المواءمة للبيئة غير الصالحة التى كانوا يعيشون فيها ، أما اليوم فقد أوشكوا على الانقراض ، إذ عجزوا عن احتمال تدخل الرجل الأبيض فى تقاليد حياتهم .



أسرة من هنود الأونا بجوار كوخها .



صياد من هنود الأونا .

سلالات الهنود

كان هنود السهول **Plains Indians** يقطنون الشرق ، وهم يتألفون من قبائل تيهويلش **Tehuelche** التى تعيش فى أراضى باتاجونيا الرئيسية ، وقبائل أونا وهوش **Ona and Haush** المقيمة فى جزيرة جراند . وهناك فى أقصى الجنوب والغرب يعيش هنود الكانو **Canoe Indians** ، وهم يتألفون من قبائل الياجهان أو اليامانا **Yaghan or Yamana** فى الجنوب ، وقبائل الألاكالوف **Alacaluf** فى الساحل الغربى .

هنود الكانو

تعيش قبائل اليامانا والألاكالوف فى مناطق الأرخبيل الأكثر تعرضا لهطول الأمطار ، ويمضون حياتهم يتجولون على الشواطئ فى قوارب الكانو ، ولا ينزلون إلى البر إلا لكى يناموا . وهم يستخدمون قوارب شراعية ذات ثلاثة صوار ، أو زوارق من جذوع الأشجار المجوفة ، وهذه القوارب والزوارق من الكبر بحيث تتسع لأفراد الأسرة جميعا ، ويقطعون بها مسافات طويلة سعيا وراء الطعام . وقد كان الغذاء الرئيسى لهؤلاء القوم هو بلح البحر ، ولكنهم كانوا يقتاتون أيضا على أى طعام بحرى كالسمك ، والفقمة **Seal** ، والطيور البحرية وبيضها . وفى بعض الأحيان يجنح حوت صغير إلى الشاطئ وينحسر عنه الماء ، فتحتشد الأسرات من كل حدب وصوب لتأكله . وندر أن يكتسى هؤلاء الهنود بأكثر من قطعة صغيرة من جلد الفقمة أو القضاعة يلقون بها فوق أكتافهم . وهم ينامون فى أكواخ مصنوعة من أغصان الشجر ومغطاة بالجلود . ورغم هذه الثياب والمساكن البدائية ، فقد استطاع هنود اليامانا والألاكالوف أن يتحملوا جو « أرض النار » القارس البرد ، الغزير الأمطار . وقد تبين أخيرا أن من بقى حيا من هنود الألاكالوف يتكيفون بطريقة رائعة مع البرد ، وأن ما درجوا عليه من المضى عرايا لا يسبب لهم أذى . والواقع أن ارتداءهم الثياب الأوروبية التى يصعب أن تجف ، أضرت بهم ضررا بليغا .





جماعة من هنود الأونا يصطادون حيوان الجواناكو بالأقواس والسهام. وقد كانت لهذا الحيوان عند الأونا من الأهمية ما للجاموس عند هنود أمريكا الشمالية .

ثقافة هنود الكانو

كانت مقتنيات هنود الكانو والأدوات التى يستخدمونها هزيلة ضئيلة ، فمعظمها من العظام والخشب والجلود ، يصنعونها باستعمال مدى من الحجارة أو محار بلح البحر .

أما رؤوس الرماح والسهام فكانت تصنع أحيانا من الزجاج البركانى المعروف باسم « السبج Obsidian » . وبعد قدوم الأوروبيين ، بدأوا يصنعون رؤوس سهام جميلة من زجاج القوارير . ولم يكونوا يعرفون الخزف أو الفخار ، ولكنهم كانوا يتخذون من الأصداف الكبيرة آنية ، ويصنعون من جلود الفقمة أكياسا لوضع الزيت .

وفى عام ١٨٥٠ كان عدد هنود اليامانا ثلاثة آلاف ، وهنود الألاكالوف أربعة آلاف . أما فى الوقت الحاضر فلا يزيد عدد الأحياء من الهنود المنحدرين من منبت أصيل عن عشرين من اليامانا ، وخمسين من الألاكالوف ، فقد أبادت الأمراض الأوروبية معظم الهنود، وخاصة السل والحصبة، إذ لم تكن لديهم حصانة طبيعية ضدها .

هنود السهول



هنود اليامانا يصيدون السمك بالرماح .

أسلحة هنود أرض النار .



أما قبائل التيهويلش فى باتاجونيا والأونا فى جزيرة جراند ، والهوش فى الطرف الشرقى من جزيرة جراند ، فيختلفون تماما عن هنود الكانو . ويبدو أن هؤلاء القوم نزحوا منذ عشرة آلاف عام صوب الجنوب ليصلوا إلى الجزء الجنوبى من القارة .

وهنود السهول هؤلاء أقرب شبها من وجوه كثيرة إلى هنود أمريكا الشمالية، منهم إلى أى من سكان أمريكا الجنوبية . وحياة هؤلاء القوم تكاد تعتمد اعتمادا كليا على الجواناكو Guanaco وهو حيوان ثديى برى يمدهم بالطعام، والكساء ، وأغطية الأكواخ ، وأكياس الماء، وأوتار الأقواس، والعظام، التى يصنعون منها أدواتهم وأسلحتهم . فلولا الجواناكو ، ما كان للأونا أن يبقوا على قيد الحياة إلا بشق الأنفس . وافتقار الجزء الغربى من أرض النار إلى هذه الحيوانات يعد سببا كافيا يفسر عدم دخول الأونا إلى هذه المنطقة أبدا .

وسلاح الصيد الرئيسى عندهم هو القوس والسهم ، كما كانوا يستخدمون الكلاب لمطاردة الحيوانات الجريحة وسحبها . وفى بعض الأحيان يقتل الأونا الفقمات وينصبون الفخاخ للطيور ، وخاصة الأوز البرى الذى يعيش فى هذه الأراضى المعشوشبة . وليس للنبات نصيب فى قوتهم ، وإن كانوا أحيانا يأكلون التوت ، والكرفس ، والنباتات الفطرية . وكساؤهم الرئيسى ثوب من جلد الجواناكو ينسدل فوق أكتافهم ليستر الأجساد والأفخاذ . ويسكن هنود الأونا أكواخا تصنع من أخشاب الأغصان وتغطيها الجلود . وهؤلاء القوم وإن كانوا — كهنود الكانو — يعيشون فى مجموعات أسرية ، إلا أنهم كانوا أدنى من جيرانهم إلى صفات المقاتلين .

رهائن الكابتن فيتزروى

إن أشهر هنود أرض النار هم أولئك الأربعة الذين اصطحبهم إلى انجلترا فى سنة ١٨٣٠ الكابتن فيتزروى ربان الباخرة « بيجل » التابعة للأسطول الملكى . وقد أطلق عليهم الكابتن كنايات غريبة هى : وزير يورك ، وچيمى باتون ، وقارب الذاكرة ، وسلة أرض النار . وقد أثار الثلاثة الذين بقوا منهم على قيد الحياة ضجة كبرى فى انجلترا ، ودعوا إلى بلاط وليم الرابع . وبعد رجوعهم إلى أرض النار سرعان ما عادوا إلى ممارسة حياتهم العادية المألوفة .

البعثات التبشيرية

بعد سنة ١٨٤٠ قام فى باتا جونيا العديد من مختلف البعثات التبشيرية ، ولكنها فشلت فى مهمتها ، لأنها تدخلت أكثر مما ينبغى فى النمط التقليدى لحياة الهنود ، بأن حاولت أن تجعل من الصيادين مزارعين . كما حاولت أن تحمل الهنود على ارتداء ثياب غير ملائمة ، من شأنها فى مثل هذا الجو ، أن تبقى دائما مبتلة ، مما ساعد على انتشار الأوبئة بينهم . ومن المحتمل أن من مات من الهنود لهذه الأسباب ، كانوا أكثر ممن قتلهم رعاة الأغنام .

فى سنة ١٨٥٠ كان عدد هنود الأونا فى جزيرة جراند حوالى ٣٥٠٠ نسمة ، وفى سنة ١٩٥٠ كان عددهم دون الأربعين شخصا ، أكثر من نصفهم من سلالات مختلطة . وبعد أن بدأ المستوطنون الأوروبيون فى عام ١٨٧٢ يحتلون المنطقة الشمالية من جزيرة جراند وينشئون بها مزارع كبيرة لتربية الأغنام ، نشب نزاع بين المزارعين وهنود الأونا الذين حرموا من الأرض التى كانوا يمارسون فيها الصيد . وفى تلك الأيام ، رصد المزارعون والرعاة جنيها انجليزيا مكافأة مقابل كل هندى يقتل . وقد واصل من بقى حيا من هنود الأونا الصيد فى المناطق الجنوبية من الجزيرة حتى العشرينات ، ولكن الأوبئة قضت عليهم ، شأنهم فى ذلك شأن هنود اليامانا .



جامعو الشاى أثناء العمل فى «جاوة». إن العملية تتطلب مهارة فائقة لأخذ الكمية المناسبة تماما من الأوراق دون الإضرار بالشجيرات.

الشـــــاى

قليل من الناس يحبون الشاى إلى حد أنهم يملأون به زجاجات مائهم الحار Hot-water Bottles ، ليشربوه إذا استيقظوا ليلا عند إحساسهم بالعطش . غير أنه لا يوجد شخص تأصلت عنده هـذه العـادة مثل وليـام جلادستون William Gladstone ، وليس هناك شك كثير فى أنه كان يقر إلى مدى بعيد الزيادة فى استهلاك الشاى إلى سبعة أضعافه ، وهى الزيادة التى حدثت فى بريطانيا منذ صار رئيسا للوزارة من قرن مضى .

وتستهلك المملكة المتحدة كمية من الشاى أكبر (١٠ أرطال للفرد فى السنة) مما تستهلكه أية دولة أخرى فى العـالم . وتستورد بريطانيا ٥٠٠ مليون رطل من الشاى كل سنة ، يأتى حوالى نصفها من الهند ، وربعها من سيلان ، والباقى من أماكن أخرى مثل أفريقيا والصين وجاوة Java. وكل هذا الشاى تقريبا من النوع «الأسود Black» ، الذى يصبح لونه داكنا أثناء تصنيعه ، رغم أنه يكون أخضر عند جنيه . وتستهلك المملكة المتحدة خمس الإنتاج العالمى من الشاى ، بينما تستهلك بضع دول مجتمعة مثل هذا الخمس .

نبـات الشـاى

يؤخذ الشاى من نبات كاميليـا سينسس *Camellia sinensis* الذى يستوطن الصين ، رغم أنه يزرع حاليا فى كثير من بقاع العالم . وهو نبات دائم الخضرة Evergreen ، قوى ، يصل ارتفاعه ١٠ أمتار لو سمح له أن ينمو بريا ، وأوراقه خضراء داكنة مدببة ، والكبيرة منها يمكن أن يبلغ طولهـا ٣٠ سم . وتنمو الأزهار فوق سيقان قصـيرة تشبه نوعا ما شكل أوراق الورد البرى ، والثمرة ذات ثلاثة فصوص Three-lobed ، وتحتوى على ثلاث بذور ، كل منها فى حجم بذرة الباذلاء تقريبـا .

وينمو نبات الشاى جيدا فى الأراضى المنبسطة الرطبة الاستوائية ، وفى الارتفاعات الأعلى يكون النمو أكثر بطءا ، والمحصول أقل وفرة . ورغم ذلك فكثيرا ما يزرع الشاى فى مناطق قد يصل ارتفاعها إلى ٢٢٣٠ مترا تقريبا ، ذلك أنه رغم قلة المحصول ، فإن نوعيته تكون جيدة جدا .

الـزراعـــة

يزرع الشاى بكثرة فى مزارع متعددة بالعالم . وتزرع النباتات إما بالبذرة وإما بعقل تؤخذ من شجيرات ناضجة منتخبة ، وعندما تبلغ الشجيرات الصغيرة عاما واحدا ، تزرع مكشوفة فى المزارع . وتزرع فى أماكن كثيرة فى صفوف منحنية Curving بمحاذاة الخطوط التى تحدد Contour Lines قطعة الأرض ، مما يعطى مزارع الشاى منظرا بديعا .

وما أن يشتد عود النباتات حتى تبدأ عملية التقليم (تشذيب Pruning بعناية ، وبهذه الوسيلة يتقيد نموها بارتفاع يبلغ حوالى ١٢٠ سم ، وهو ارتفاع مناسب للجامعين Pluckers ، كما أن الشجيرات يخرج منها فى هذه الحالة عدد كبير من الأغصان الجانبية Side Shoots . وقد يكون الرش Spraying بانتظام ضروريا لمقاومة أنواع العفن Moulds التى تصيب الأوراق .



غصن يحمل أزهارا لم تتفتح .

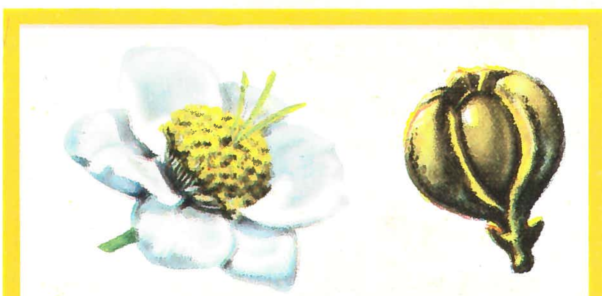
الجـنى

تعرف الأغصان الجانبية التى تكونها شجرة الشاى المقلمة بعناية باسم النموات السريعة Flush. ويتكون كل غصن من ساق تحمل برعما وعدة أوراق ، وهذا هو الجزء الوحيد من النبات الذى يستخدم فى إنتاج الشاى .

وعملية الجنى Plucking عملية جمع النموات السريعة ، وهى تحتاج إلى مهارة ، وعادة ما يقوم بها نساء يعملن بسرعة فائقة ، فيلقين بالأغصان فى سلال Baskets كبيرة يحملنها على جنوبهن أو ظهورهن . وهن يقطفن عادة البراعم والورقتين المجاورتين لها فقط .



الأوراق



الزهرة

الثمرة

إنتـاج الشـاى

تنقل السلال التى تحتوى على النموات السريعة التى جناها الجامعون إلى المصنع ، حيث تتحول النموات السريعة إلى الناتج الجاف القابل للتسويق Marketable الذى نعرفه جميعا .

ويفرد الشاى أولا فى طبقات رقيقة Thin Layers على شبكة من السلك أو الخيش Hessian للتخلص من المـاء الزائد . وبعد ذلك يوضع الشاى فى آلة دوارة Rolling Machine تفتت الأوراق الجافة نوعا إلى كسر Fragments ، ثم تنخل الأوراق وتؤخذ القطع الصغيرة التى تنزل من المنخل Sieve إلى حيث تخمر (أكسدة Oxidisation) . ويفقد الشاى لونه الأخضر أثناء عملية التخمر Fermentation ويصبح داكن اللون جدا ، ثم يجفف Dried الشاى فى فرن ، وتصنف Graded الأوراق المفتتة بالنخل. وتعرف الأصناف الناعمة باسم الشاى الناعم Broken Grades ، أما الأكبر منها فتعرف باسم الشاى « الورق » Leaf Grades .

التصنيف

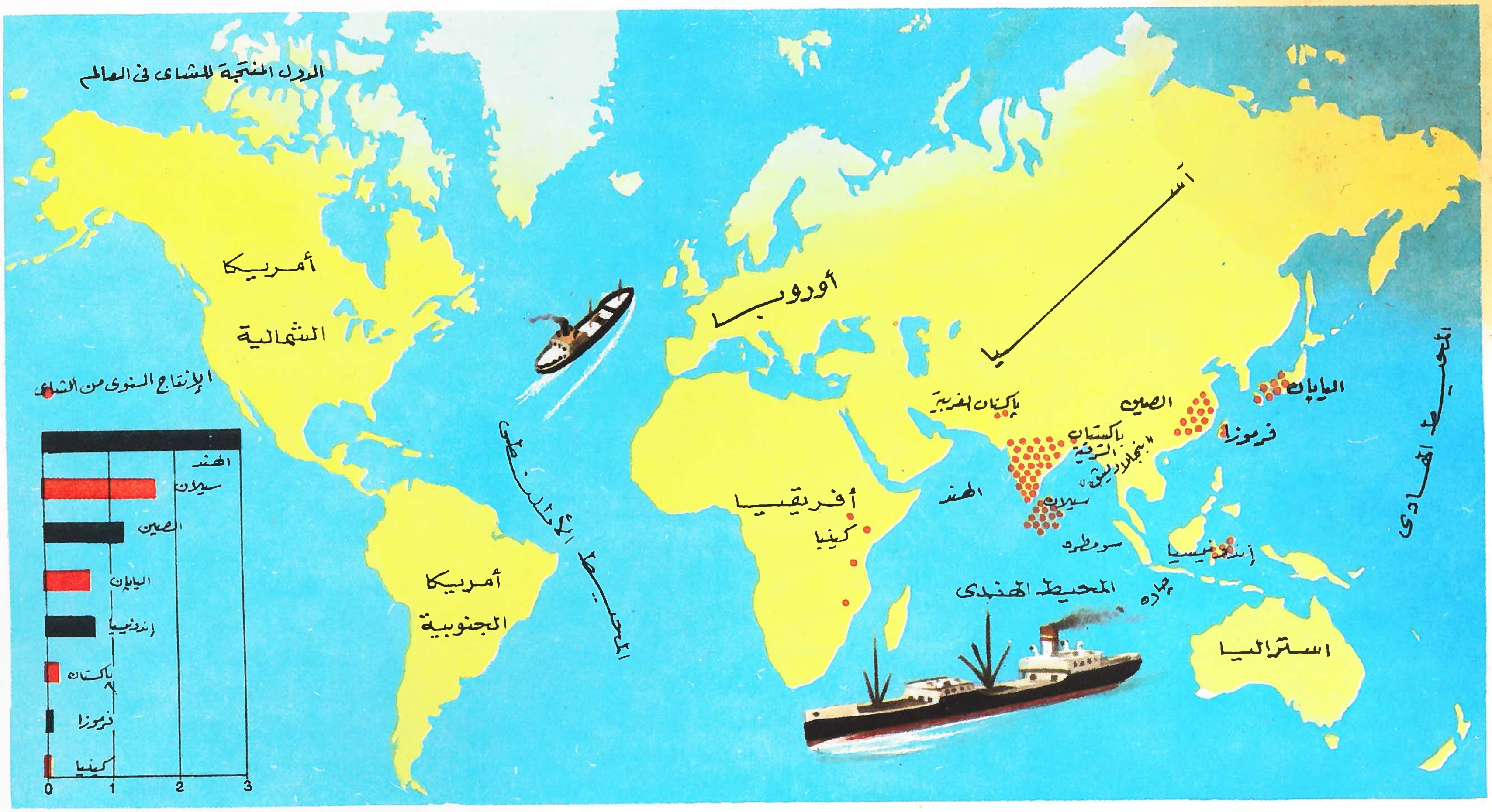
النوع : Species : سينسس Sinensis
الجنس : Genus : كاميليا Camellia
الفصيلة : Family : شايية Theaceae
الرتبة : Order : جتيفير الس Guttiferales
الطائفة Class : ذوات الفلقتين Dicotyledonceae
القسم Division : مغطاة البذور Angiospermae
المملكة Kingdom : النباتية Vegetable

وعند تحضير مايسمى بالشاى الأخضر Green Tea تقتل الأوراق بالبخار Steamed بدلا من تركها لتذبل Wither ، وبذلك توقف عملية التخمر . وشاى أولنج Oolong Tea عبارة عن خليط من الشاى الأسود والأخضر . وقد دخلت الحضارة Modernisation بعض مزارع الشاى وخاصة فى الهند ، فأدخلت أنواع جديدة من المكنات Machinery ، مما جعل عملية الإنتاج أكثر سرعة وسهولة .

تقاليد شرب الشاى

يتكون أغلب الشاى الذى تستهلكه بريطانيا من خليط من الشاى الناعم Broken لعدة أنواع من الشاى الأسود ، إلا أن الشائع فى أوروبا هو استعمال الشاى الورق الذى يعطى شرابا فاتح اللون. وكثيرا ماتصيب الزائر الإنجليزى الدهشة عندما يزور أوروبا لأول مرة ، فيتبين أن جيرانه القريبين منه يستعملون شايا مختلفا .

وفى بعض البلاد يتخذ شرب الشاى مظهرا جديا Serious جدا ، وينطبق هذا القول على اليابان ،حيث يرجع استعمال الشاى إلى قديم الزمان ،وحيث يصحب شربه احتفال وطقوس معقدة. كذلك الحال عند العرب إذ يؤثرون فى بعض الأحيان شاى النعناع Mint على غيره من الأنواع .



ومن المعتاد فى بريطانيا إضافة قليل من اللبن إلى كل فنجان من الشاى ، كما يضيف بعضهم ملعقة أو اثنتين من السكر ، إلا أن هذه الطريقة فى شرب الشاى ليست عالمية بأى حال من الأحوال . فالروس Russians ، مثلا ، يضيفون إليه شريحة من الليمون ويشربونه فى الكوب .

وأهالى التبت يضيفون عادة الزبد إلى الشاى : ويحصل أهالى هذه الدولة على الشاى من الصين فى صورة قوالب مضغوطة تشبه قوالب الطوب Bricks ، فيقطعون من القالب قطعة مناسبة ويضعونها فى وعاء به ماء بارد ، ثم يغلونه حتى يصبح المنقوع أسود داكن اللون ، وبعد ذلك يضيفون إليه قليلا من الملح يعقبه قطعة من الزبد الزنخ Rancid . ويقال إن أهالى التبت Tibetans يشرب الفرد منهم من ٣٠ إلى ٤٠ فنجانا من هذا المشروب كل يوم .



نمو سريع فى وقت ...

كان الشاى يزرع ويشرب منذ عدة قرون فى الصين واليابان



النباتات السامة

بعد أن شرب سقراط Socrates السم، شعر بالخدر Numbness ، فاستلقى على الفراش ، وسرعان ماقرصه الرجل الذى أعطاه السم فى قدمه ، وسأله إن كان قد أحس بالقرصة فأجابه بالنفى . وبعد ذلك بقليل قرصه الرجل فى ساقه وسأله إن كان قد أحس بالقرصة ، فأجاب سقراط ثانية «لا». وقد أوضح الرجل كيف أن أطراف سقراط سرى فيها الخدر والبرودة تدريجا كلما حرك الرجل يده مسافة أطول ، ثم قال « حينما تصل البرودة إلى قلبه يموت » . ومات سقراط بعد ذلك بقليل ، وكان السم الذى قتله مصنوعا من الشوكران Hemlock وهو نبات معروف فى أوروبا كلها.

كان سقراط فيلسوفا فى اليونان القديمة ، وكان المسئولون يعتبرون تأثيره على شباب أثينا Athens غير مرغوب فيه ، فاختاروا لاعدامه طريقة لا تجعله يتألم وتتيح له الموت فى كبرياء. وقصة موته التى بدأنا بها المقال مأخوذة عن واحدة من أشهر محاورات أفلاطون تسمى فيدو Phaedo ، وهى تعطى فكرة واضحة عن تأثير مادة الكونين Coniine على الجسم ، وهى مادة شبه قلوية Alkaloid تستخرج من الشوكران .

وكثير جدا من النباتات تحتوى على سموم ، وبعضها أشد سمية من الشوكران . ورغم ذلك فإن كثيرا من هذه النباتات لها منافعها ، لأن المواد التى تحتويها كثيرا ماتكون لها أهميتها فى علاج Treatment الأمراض أو الجروح إذا كان تعاطيها بجرعات قليلة وتحت الإشراف ، وسنصف هنا قليلاً من أشهر النباتات السامة .

(١) الشوكران Hemlock واسمه العلمى *Conium maculatum* ينتمى هذا النبات لفصيلة الجزر Carrot والبقدونس Parsley وهى الفصيلة الخيمية Umbelliferae ، وأزهاره بيضاء ، ويتميز جيدا بوجود ساق منقطة بنقط قرمزية ، وعندما يسحق يعطى رائحة غير طيبة تشبه رائحة الفئران Mousy . وهو ينمو فى الأماكن الرطبة . والكونين Coniine وهو سم يستخرج من الجذور والبذور ، يسبب شللا Paralysis متزايدا يبدأ فى الأطراف السفلى ، وتحدث الوفاة حينما يصل إلى الجهاز التنفسى Respiratory System . وهو عديم القيمة طبيا .

(٢) الجوز المقيء Nux Vomica واسمه العلمى *Strychnos nux - vomica* وهو نبات يستوطن آسيا الاستوائية ، وثمرته فى حجم البرتقالة الصغيرة ، وتحتوى على ما يقرب من خمس بذرات . ويستخرج من البذور سم يسمى ستركنين Strychnine والتسمم بالستركنين يسبب تشنجات حادة مصحوبة بالموت نتيجة توقف التنفس . ويستعمل فى الطب كمادة منبهة Stimulant ويؤثر على الجهاز العصبى المركزى Central Nervous System .

(٣) زعفران المروج Meadow Saffron (المحلاح) واسمه العلمى *Colchicum autumnale* . تظهر أزهاره ذات اللون البنفسجى الشاحب ، والتى تشبه الزعفران Crocus ، فى الخريف بعد أن تكون الأوراق قد ماتت . ويحضر منها سم الكلشيسين Colchicine من كورمة Corm أوساق ترابية Underground Stem ومن البذور. وهو سم خطير ، وإن كان بطئ المفعول ، ويستعمل طبيا فى علاج النقرس Gout

(٤) ورد الكريسماس Christmas Rose واسمه العلمى *Helleborus ninger* ، وهو من النباتات المرغوبة للحدائق ويزهر فى الشتاء . ونبات الخربق النتن Stinking Hellebore ، واسمه العلمى *Helleborus foetidus* ، نبات برى نادر نوعا ذو أزهار خضراء ذات حواف قرمزية . وكلا النباتين يحتويان على سم زعاف يسمى هيليبورين Helleborin.

(٥) كرز الغار Cherry Laurel واسمه العلمى *Prunus laurocerasus* وهو شجيرة دائمة الخضرة ، تزرع فى الحدائق عادة لعمل السياج Hedge . وتحتوى أوراقه الملساء الجلدية على سم شديد جدا هو حمض البروسيك Prussic Acid. وعادة ما يقتل صائدو الفراشات Moths هذه الحشرات بوضعها فى زجاجات تحتوى على أوراق مسحوقة لكرز الغار .

(٦) التفاح الشوكى Thorn Apple (الداتورة) واسمه العلمى *Datura stramonium* ، وهو أحد أفراد الفصيلة الباذنجانية Solanaceae ، واسمه مستمد من شكل ثمرته الكبيرة الشوكية Spiny التى تشبه الكستناء Chestnut إلى حد ما . ومفعولها كمادة سامة شبيه بمفعول البلادونا السامة Deadly Nightshade . ويحتوى كلا النباتين على مادتى الأتروبين Atropine والهيوسيامين Hyoscyamine التى تعمل على شلل الجهاز العصبى . ويمكن استخدامها طبيا فى علاج الأمراض الشعبية Bronchial مثل حمى القش Hay-fever والأزما (الربو) Asthma .

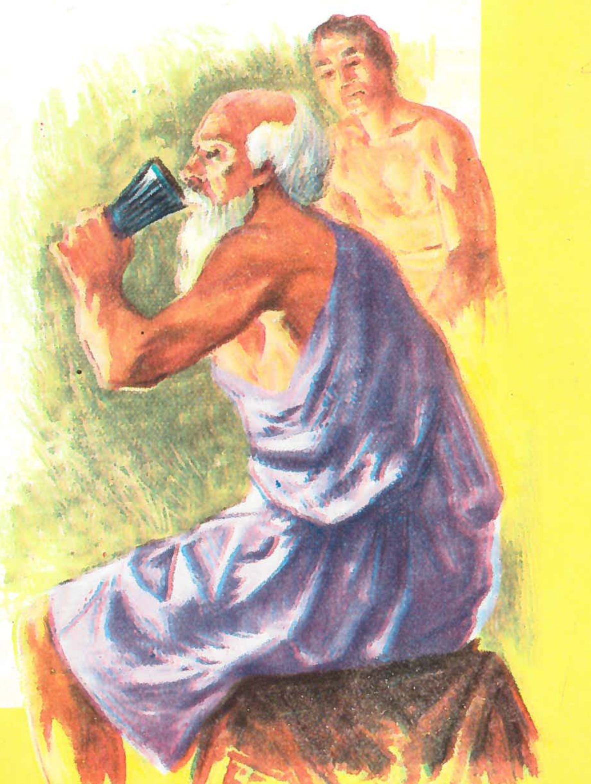
(٧) الفيجن Rue واسمه العلمى *Ruta graveolens*، وهو نبات شجيرى ذو أزهار صغيرة صفراء مخضرة اللون وأوراق مرة الطعم . ومنقوعهما Infusion سام إذا شرب بكمية كبيرة ، وكان يستخدم فى الماضى طبيا كمادة مسهلة Purgative ومنبهة Stimulant ، وكان المفروض أن الساحرات Witches كن يستخدمنه .

(٨) الأيثى السام Poison Ivy واسمه العلمى *Toxicodendron radicans* ، وهو نبات متسلق موطنه الأصلى أمريكا الشمالية ، ويعتبر آفة Pest ذات خطر أينما ينمو . والراتنج Resin الذى تنتجه الأوراق، والأزهار ، والثمار ، والسيقان شديد السمية ، ويحدث عند لمسه التهابا فى الجلد ، وحتى دخان النبات المحترق يكون محملا بهذا السم ،أما الملابس التى تتعرض له فيمكنها التأثير فى الجلد حتى بعد سنة أو أكثر .

(٩) البلادونا (عنب الثعلب) الخشبية أو الحلو المر Woody Nightshade or Bittersweet واسمه العلمى *Solanum dulcamara* وهو نبات شائع فى عمل الأسوار وفى الأراضى الخربة Waste Ground . وأعنابه ذات لون أحمر براق عند نضجها وشكلها جذاب ، ولكن لا يجب تناولها لأنها سامة ، وخاصة للأطفال .

(١٠) كبر الفربيون Caper Spurge واسمه العلمى *Euphorbia lathyrus* وهو نبات يشبه كثيرا من نباتات الفصيلة اليوفوربيه Euphorbia فى أنه يحتوى على عصارة لبنية Milky Juice سامة. ومن الغريب أن ثماره الصغيرة الخضراء ذات فائدة صحية Wholesome وكانت تستخدم سابقا فى تنكهة الصلصات Sauces تماما مثل الكبر الحقيقى Caper .

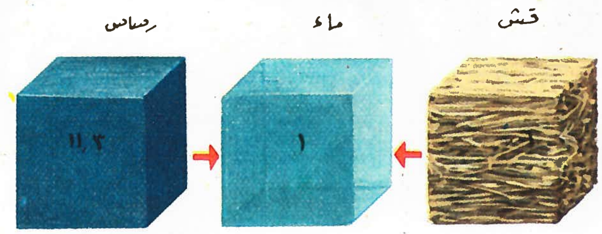
وهناك عدة أنواع أخرى من النباتات السامة لا يتسع المجال لوصفها هنا . وتشمل الأنواع المعروفة منها : نباتات عنب الثعلب Foxglove (*Digitalis purpurea*) ، و البلادونا السامة Deadly Nightshade (*Atropa belladona*) وقلنسوة الراهب Monkshood (*Aconitum napelus*) ، والسكران Henbane (*Hyoscyamus niger*) وكلها ذات استخدامات طبية .



سقراط يشرب جرعة من الشوكران


٣
٢
١
٥
٤
٧
٦
٩
١٠
٨

الـــوزن النـــوعى



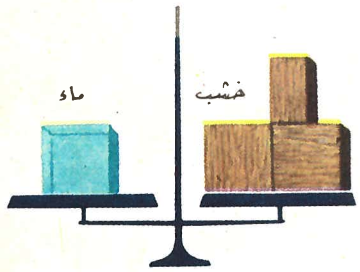
الوزن النوعى لمادة ماهو النسبة بين وزن حجم معين منها ووزن نفس الحجم من الماء عند درجة ٤° م .

كلنا يعرف « الأحجية » القديمة : « أيهما أثقل ، رطل من الرصاص أم رطل من الريش » ، كلاهما بالطبع له نفس الوزن : رطل واحد . ولكن رطل الرصاص يمكن أن تحتويه علبة كبريت ، بينما يملأ رطل الريش وسادة صغيرة . ونحن لا نتحرى الدقة حين نقول إن الريش أخف من الرصاص ، إذ يجب أن نقول إن الريش أقل كثافة **Less Dense** من الرصاص **Lead** ، لأن مانعنيه هو أن « حجما معينا **Given Volume** » من الرصاص أثقل من نفس الحجم «**The Same Volume**» من الريش .

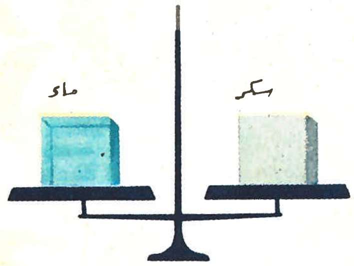
فالوزن النوعى **The Specific Gravity** أو الكثافة النسبية **Relative Density** لمادة ما ، هو عدد يدل على مدى ثقل أو خفة حجم معين من هذه المادة بالنسبة لنفس الحجم لمادة قياسية **Standard** هى الماء . ونظرا لأن الوزن النوعى للماء يختلف بارتفاع أو انخفاض درجة حرارته ، فإنه يجب النص على درجة حرارة الماء المستخدم كأساس للقياس .

وقد اختيرت ٤°م لتكون درجة الحرارة التى يعتبر فيها الوزن النوعى للماءواحدا. فعند درجة ٤°م يزن لتر الماء كيلوجراما واحدا بالضبط ، ويزن لتر الزئبق ١٣٫٥٥٨ كيلوجراما عند ١٥°م، وبذلك يكون الوزن النوعى للزئبق ١٣٫٥٥٨ عند ١٥° م . ويمكن فى معظم الأغراض العملية إهمال التغيرات التى تطرأ على الوزن النوعى للمواد الصلبة والسائلة نتيجة للتغير فى درجة الحرارة .

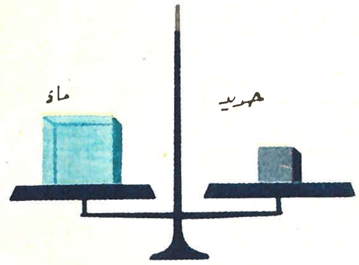
وينسب الوزن النوعى للغازات عادة إلى الهواء. وإذا أخذنا الماء ١ فإن قيمة الوزن النوعى للهواء عند صفر° م وتحت ضغط ٧٦٠ مم تكون ٠٫٠٠١٢٩



الخشب، وزنه النوعى ٤ر–



سكر حبيبى ، وزنه النوعى ١



حديد ، وزنه النوعى ٧٫٨

مواد صلبة متنوعة

كهرمان	١٫٠٦–١٫١١
حرير صخرى	٢٫– – ٢٫٨
عظم	١٫٧–٢٫٠
قالب طوب	١٫٤–٢٫٢
ورق مقوى	–٫٧
سيليولويد	١٫٤
أسمنت	٢٫٧–٣٫٠
طباشير	١٫٩–٢٫٨
طفل	١٫٨–٢٫٦
فحم حجرى	١٫٢–١٫٥
فحم الكوك	١٫٠–١٫٧
فلين	٢٢٫–٢٦٫–
صوان	٢٫٦
زجاج (صودا)	٢٫٤–٢٫٨
زجاج (صوان)	٢٫٩–٥٫٩
جرانيت	٢٫٧
عاج	١٫٨٣–١٫٩٢
جلد	٠٫٨–٠٫٩
حجر جيرى	٢٫٦٨–٢٫٧٦
رخام	٢٫٦–٢٫٨٤
خزف	٢٫٣–٢٫٥
مرو	٢٫٦٥
ملح صخرى	٢٫١٨
مطاط	٠٫٩١–١٫١٩
حجر رملى	٢٫١٤–٢٫٣٦
إردواز	٢٫٦–٣٫٣
قطران	١٫٠٢
أخشاب	
شجرة لسان العصافير	٠٫٦٥–٠٫٨٥
البلزا	٠٫١١–٠٫١٤
الزان	٠٫٧–٠٫٩
شجر القضبان	٠٫٥١–٠٫٧٧
الأرز	٠٫٤٩–٠٫٥٧
الأبنوس	١٫١١–١٫٣٣
الدردار	٠٫٥٤–٠٫٦
الماهوجنى	٠٫٦٦–٠٫٨٥
البلوط	٠٫٦–٠٫٩
الصفصاف	٠٫٤–٠٫٦
بلمرات	
فينول فورمالديهايد (باكليت)	١٫٢–١٫٧
بوليثيلين (ألكاثين)	٠٫٩٢–٠٫٩٣
بوليميثاكريليت (بيرسبكس)	١٫١٦–١٫٢
بوليستيرين	١٫٠٥–١٫٠٧
ب.ف.س	١٫٢–١٫٧

عناصر لافلزية

بورون	٢٫٥
بروم	٣٫١٢
كربون (جرافيت)	٢٫٢٥
كربون (ماس)	٣٫٥٢
يود	٤٫٩٤
فوسفور (أبيض)	١٫٨٣
فوسفور (أحمر)	٢٫٢
سلينيوم	٤٫٥
سيليكون	٢٫٤٢
كبريت	٢٫–
غازات (هواء = ١)	
أستيلين	–٫٩١
نشادر	٠٫٦
أرجون	١٫٣٨
ثانى أكسيد الكربون	١٫٥٣
أول أكسيد الكربون	٠٫٩٧
الكلور	٢٫٤٩
الفلور	١٫٣١
هليوم	٠٫١٣٨
أيدروچين	٠٫٠٦٩
كريپتون	٢٫٨٧
ميثان	٠٫٥٥
نيون	٠٫٦٩٦
أكسيد النتريك	١٫٠٤
نتروچين	٠٫٩٧
أكسيد النتروز	١٫٥٣
أوكسيچين	١٫١٠٥
أوزون	١٫٦٦
رادون	٧٫٥٣
ثانى أكسيد الكبريت	٢٫٢٦
زينون	٤٫٥٢
سوائل مختلفة (ماء = ١)	
أسيتون	٠٫٧٩
كحول	٠٫٧٩
بنزين	٠٫٨١
رابع كلوريد الكربون	١٫٥٩
كلوروفورم	١٫٤٩
إيثير	٠٫٧٤
كيروسين	٠٫٨٢
لبن	١٫٠٢٨–١٫٠٣٥
زيت (نباتى)	٠٫٩–٠٫٩٥
جازولين	٠٫٦٦–٠٫٧
تربنتينا	٠٫٨٧

فلزات

ألومنيوم	٢٫٧
أنتيمون	٦٫٦
زرنيخ (فلزى)	٥٫٧٣
باريوم	٣٫٧
بزموت	٩٫٨
كدميوم	٨٫٦
سيزيوم	١٫٩
كلسيوم	١٫٥
كروم	٦٫٩
كوبلت	٨٫٧
نحاس	٨٫٩
جاليوم	٥٫٩
چرمانيوم	٥٫٥
ذهب	١٩٫٣
إنديوم	٧٫٣
إريديوم	٢٢٫٤
حديد	٧٫٨
رصاص	١١٫٣
ليثيوم	–٫٥٣
مغنسيوم	١٫٧٥
منجنيز	٧٫٤
زئبق	١٣٫٦
موليبدين	٩٫٠
نيكل	٨٫٩
أزميوم	٢٢٫٥
پالاديوم	١٢٫٢
پلاتين	٢١٫٤
پوتاسيوم	٠٫٨٧
روضيوم	١٢٫٤٤
روبيديوم	١٫٥٣
روثنيوم	١٢٫١
فضة	١٠٫٥
صوديوم	٠٫٩٧
سترونشيوم	٢٫٥
تنتالوم	١٦٫٦
تليريوم	٦٫٠
ثاليوم	١١٫٩
ثوريوم	١١٫٥
قصدير	٧٫٣
تيتانيوم	٤٫٥
تنجستن	١٩٫٠
يورانيوم	١٨٫٧
ڤاناديوم	٦٫٠
خارصين	٧٫١
زركونيوم	٦٫٤

يجب أن يلاحظ أن الوزن النوعى للفلزات قد يختلف تبعا للطريقة التى صنعت بها . وتعتبر الأرقام السابقة قيما وسطا .

لإيجاد الوزن النوعى لمادة ما ، اقسم وزنها على حجمها . وإذا كان الوزن بالكيلو جرام ، فلابد أن يكون الحجم باللتر ؛ وإذا كان الوزن بالجرام ، فإن الحجم يجب أن يكون بالميلليتر Millilitre . وبنفس الطريقة يمكن إيجاد وزن مادة ما ، إذا كان الحجم والوزن النوعى معروفين ، وذلك بضرب الرقمين المعروفين فى بعضهما .



تورتوجا (جزيرة السلحفاة) ظلت سنوات طويلة واحدة من أهم ملاجئ قراصنة الهند الغربية ، وفيها كانوا يتموّنون بالمياه ويقومون بالإصلاحات اللازمة لسفنهم .

القراصنة ، عامتها وخاصتها

نشطت القرصنة Piracy فى جميع العصور ، باستثناء عصرنا الحديث . ومن الشعوب التى زاولتها على نطاق واسع نذكر الفينيقيين Phoenicians ، والفايكنج Vikings ، والترك Turks ، والبريطانيين The British .

كان القراصنة يعتبرون دائماً « أعداء البشرية » ، ومهما كانت جنسيتهم ، فإنه كان يمكن تقديمهم لأية محكمة فى أى مكان فى العالم ، فإذا أدانتهم لقوا جزاءهم .

وكان القراصنة أحياناً يؤدون خدماتهم لدولة معينة كنوع من البحرية غير الرسمية . وفى هذه الحالة كانوا يعرفون باسم القراصنة الخصوصيين Privateers ، وهؤلاء كانوا يعملون عادة ضد أعداء الدولة التى تستخدمهم .

القراصنة فى عهد إليزابيث

كانت أسبانيا أغنى دول أوروبا فى عهد الملكة إليزابيث الأولى . ولم يقتصر الأمر على الثروة العظيمة التى غنمتها من مستعمراتها فى أمريكا ، بل إنها كانت تزاول تجارة مزدهرة مع بلاد شمال أوروبا عن طريق ميناء أنتويرب Antwerp الكبيرة ، وذلك فى الأراضى المنخفضة الأسبانية .

وفى بداية عهد إليزابيث ، كانت التجارة الإنجليزية راكدة ، وكان الأسطول قد أصبح فى حالة غير صالحة للعمل ، وعلى طول الشاطئ الجنوبى لانجلترا كان هناك الآلاف من البحارة بدون عمل . لذلك لم يكن من المستغرب أن تصبح السفن الأسبانية المثقلة بأحمالها النفيسة محط أنظار هؤلاء الرجال الأقوياء الأشداء ، وهى تمخر أمامهم مياه القنال الإنجليزى The English Channel . ولم يكن الأمر يحتاج لعدد كبير من الرجال للتغلب على إحدى تلك السفن ، بل إن سفينة صغيرة إذا ما توافرت لها السرعة ، كانت كافية للقيام بمثل هذه المهمة ، وقد كان ساحل كورنيش Cornish مليئاً بالخلجان الصغيرة التى يمكن أن تقاد إليها الغنيمة .



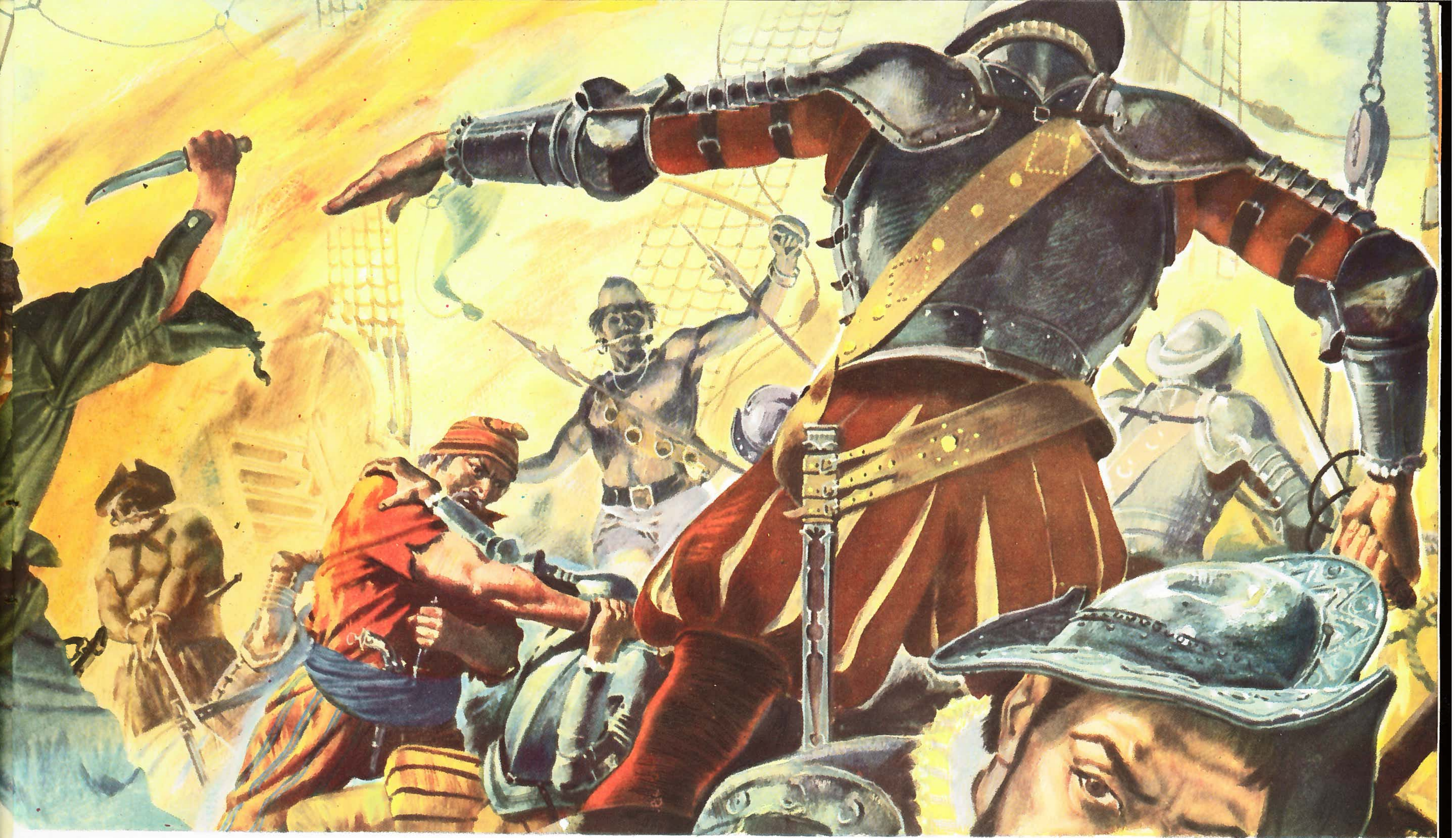
فى هذه المياه ، كان قراصنة الهند الغربية فى القرنين السابع عشر والثامن عشر يطاردون أعداءهم .



سير فرانسيس دريك الذى كان يسميه الأسبان زعيم اللصوص فى العالم القديم .

وسرعان ما راجت أعمال القراصنة الإنجليز ، وأصبحت القرصنة تزاول على نطاق واسع .

وبمضى الوقت ، أخذ القراصنة الإنجليز يوسعون مجال مغامراتهم ، فمدوا نشاطهم إلى سواحل أسبانيا ثم إلى سواحل أمريكا الأسبانية . ثم قام أشهر قراصنتهم جميعاً وهو فرانسيس دريك Francis Drake بالإبحار إلى المحيط الهادى ولف حول العالم . وعندما عاد إلى انجلترا محملاً بالغنائم ، طالب السفير الأسبانى بمعاقبته ، وكان رد الملكة إليزابيث أن قامت بزيارة دريك على سطح سفينته «الكلب الذهبى Golden Hind» ومنحته لقب فارس .



▲ القراصنة يعتلون سفينة أسپانية فى جزر الهند الغربية . كان القراصنة لا يرحمون

قوانين القراصنة وعاداتها

كان المعتاد قبل الخروج فى إحدى رحلات القرصنة ، أن يعقد اتفاق بين أفراد العملية ، ويقسم البحارة قسما غليظا باحترام بنود أو شروط هذا الاتفاق . وكان القسم يوقع أحيانا على الإنجيل ، ولكن لما كان كتاب الإنجيل لا يتيسر فى جميع الأحوال فوق ظهر السفينة ، فكانوا يستبدلون به غدارة أو سيفا .

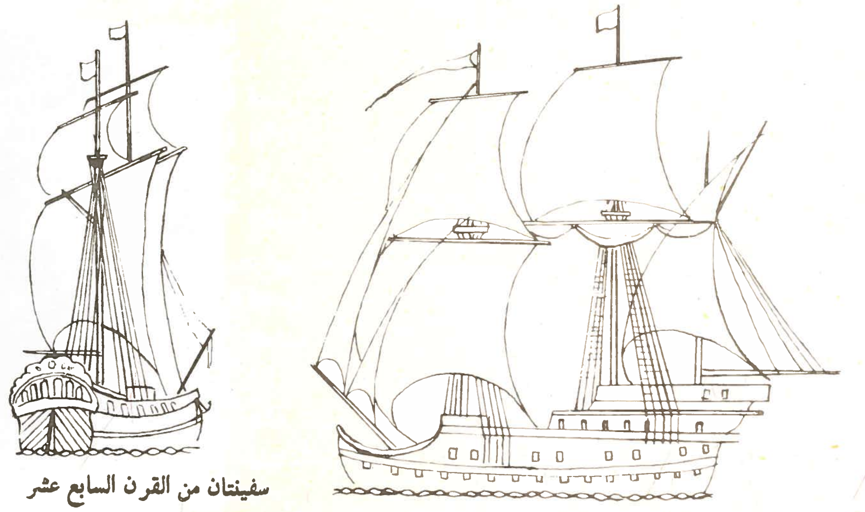
وكانت تلك الاتفاقات تقضى بتقسيم جميع للغنائم (كان الزعيم يحصل عادة على خمسة أو ستة أضعاف ما يأخذه الفرد العادى من البحارة) . كما كانت تنص على مقدار التعويض الذى يدفع فى حالة فقد بعض أعضاء الجسم . ومن ذلك أن إحدى السفن نصت اتفاقيتها على أن يكون التعويض عن فقد الذراع اليمنى هو مبلغ ٢٥٠ جك ، و ٢٠٠ جك عن فقد الذراع اليسرى أو الساق اليمنى ، و ٥٠ جك لفقد عين أو أصبع . وكان جميع البحارة يتعهدون بألا يهجروا السفينة أو يخفوا شيئا من الغنائم لأنفسهم .

قراصنة جزر الهند الغربية

ظل الشاطئ الأمريكى لسنوات عديدة بعد عهد دريك مرتعا خصبا لغارات القراصنة . وفى القرن السابع عشر ، كونوا المنظمة المعروفة باسم « إخوان الشاطئ » أو البوكانير The Brethren of the Coast or Buccaneers . وبخلاف باقى فئات القراصنة الذين كانوا على استعداد للعمل فى جميع أنحاء العالم وضد جميع السفن ، كان البوكانير يقصرون نشاطهم على الساحل الأمريكى ، ولا يغيرون إلا على الممتلكات الأسپانية . كانت بداية نشأتهم فى جزيرة هايتى Haiti حيث كان من عادتهم شى اللحوم على حوامل خشبية خاصة كان الهنود يسمونها « البوكان Boucans » ، ومن هنا كانت تسميتهم بالبوكانير .

وبعد ذلك استولوا على جزيرة ترتوجا Tortuga ، ولكن بعد أن استولى الإنجليز على جزيرة جمايكا Jamaica فى عام ١٦٥٥ ، اتخذ القراصنة من هذه الجزيرة ملجأهم ، وقاعدتهم الرئيسية .

وقد تميز البوكانير عن القراصنة العاديين باستعدادهم للقيام بعملياتهم على اليابسة . ففى عام ١٦٧١ أغار القرصان الشرير هنرى مورجان على مدينة پناما Panama ذاتها ونهبها .

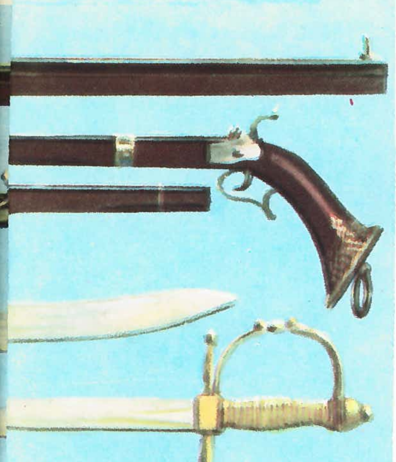


سفينتان من القرن السابع عشر

وبالرغم من أن البوكانير كانوا غالبا من البريطانيين ، إلا أنهم كانوا يضمون رجالا من هولندا وفرنسا والپرتغال .

بعض مشاهير القراصنة

بارثلوميو روبرتس Bartholomew Roberts : ربما كان أكثر القراصنة نجاحا ، ويعزى إليه أنه استولى على أكثر من ٤٠٠ سفينة . وقد ولد فى ويلز ، وكان ذا شخصية قوية ، فرض على رجاله نظاما صارما ، فلم يكن يسمح لهم بالسباب ،





ولا يتوقعون الرحمة ، وكان همهم أن يحيوا حياة قصيرة ولكن مرحة .

ولا الإغراق فى الشراب ، ولا لعب الميسر .

الكابتن وارد Captain Ward : كان رجلا انجليزيا متيسرا خرج إلى البحر المتوسط لينضم إلى القراصنة البربر . وقد بلغ من الثراء حدا جعله يشيد لنفسه قصرا باذخا فى تونس .

وليم كيد William Kidd : ظل كيد لسنوات طويلة قرصانا خاصا يعمل فى خدمة بريطانيا . ثم بعد أن منحت له قيادة سفينة جديدة تحول فجأة إلى قرصان حر . ومن المحتمل ، كما صرح هو بذلك فيما بعد ، أنه كان مضطرا لهذا المسلك تحت ضغط بحارته. ولم يتمكن أحد من العثور على جزء مما اكتنزه حتى الآن .

سير هنرى مورجان Sir Henry Morgan : وهو أشهر البوكانير ، وقد اشتهر بعملياته على اليابسة أكثر منها فى البحر . وعلاوة على غارته الشهيرة على مدينة بناما ، فقد أغار على كوبا Cuba وفنزويلا Venezuela. وفى إحدى المرات أرسل إلى انجلترا لمحاكمته ، ولكن هجماته على الأسبان كانت قد جعلت منه بطلا ولذا فقد برئت ساحته. وقد منح لقبا بعد ذلك وعين حاكما على جمايكا .

آن بونى Anne Bonney : كانت قرصانة ناجحة تعمل بالاشتراك مع زوجها الكابتن راكهام (المعروف باسم كاليكو جاك) . ولدت آن فى أيرلندا وعرف عنها طبعها الحاد ، وعندما حدث أن هزمت سفينتهما ، أخذت تقاتل بشراسة بعكس زوجها الذى استسلم بخنوع .

تكتيكات القراصنة

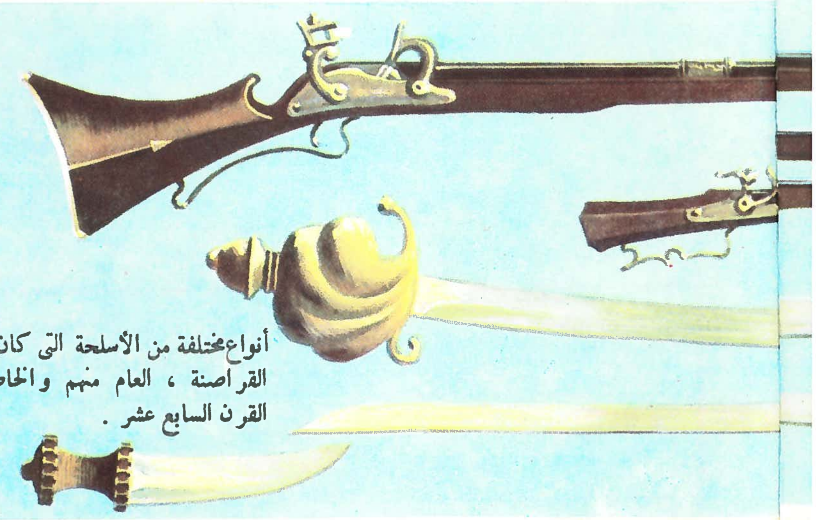
إن من أهم المشاكل التى تواجه رئيس القراصنة كيفية المحافظة على الضبط والربط بين أعوانه من الملاحين المرتزقة . فبعض منهم مثل روبرتس وتيتش تمكنوا من التغلب على هذه المشكلة بإشاعة الرعب فى قلوب بحارتهم ، ولكن غيرهما كان أقل نجاحا ، وكثيرا ما كانت سفن القراصنة تواجه مصيرها المحتوم بسبب إسراف بحارتها فى الشراب ، وافتقارهم إلى النظام .

ولم تكن هناك سوى وسيلة واحدة يتمكن بها القرصان الزعيم من بث روح الرضا فى رجاله ، تلك الوسيلة هى أن يهيئ لهم عددا كبيرا من الضحايا . ولتنفيذ هذه الوسيلة ، كان الأمر يقتضى من الزعيم أن يكون ملما إلماما عميقا بطرق التجارة الرئيسية والأوقات التى تشتد فيها حركة السفن ، كما كان يقتضى منه أن يعرف الأمكنة التى يمكنه أن يخبئ فيها ما سيحصل عليه من غنائم .



ويوصف القراصنة عادة بأنهم كانوا يرتدون أفخر الثياب وأكثرها زخرفا ، ولكن هذا الوصف ينطوى على بعض المبالغة ، فبالرغم من أن كثيرا منهم كانوا مولعين بالألوان الزاهية ، فقد كان بعضهم الآخر يحاول أن يجعل مظهره يبدو مرعبا لأقصى حد ، ومن هؤلاء الكابتن تيتش Captain Teach (المعروف باسم ذى اللحية السوداء) إذ كانت له لحية كثة سوداء ، ونطاق يحمل ست غدارات ، وقد تعود على أن يضع فى حافة قبعته عودين من الكبريت الذى يشتعل ببطء .

وكانت هناك أسباب كثيرة تدفع الناس ليصبحوا قراصنة . فى تلك الأيام كان المستوى المعيشى للبحارة منخفضا للغاية ، حيث كانوا يعيشون فى أحياء رطبة غير صحية ، ويتناولون أغذية غير صحية ، ولا يتقاضون من الأجور إلا أقلها ، فى حين كانت القرصنة تهيئ لهم فرص الحصول على الأموال الوفيرة ، فضلا عن المتعة والإثارة التى تتخلل مغامراتهم . لذلك فلم يكن من الغريب أن يثور طاقم بحارة إحدى السفن ويرفعوا شعار الجمجمة والعظام المتقاطعة The Skull and Crossbones .

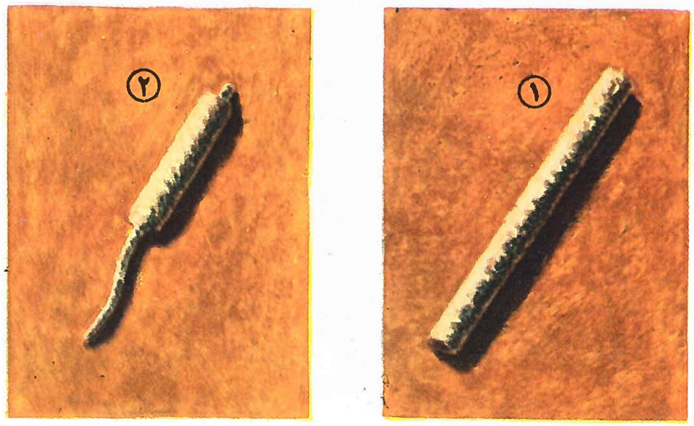


أنواع مختلفة من الأسلحة التى كان يستخدمها القراصنة ، العام منهم والخاص ، فى القرن السابع عشر .



قرصان من القرن السابع عشر .

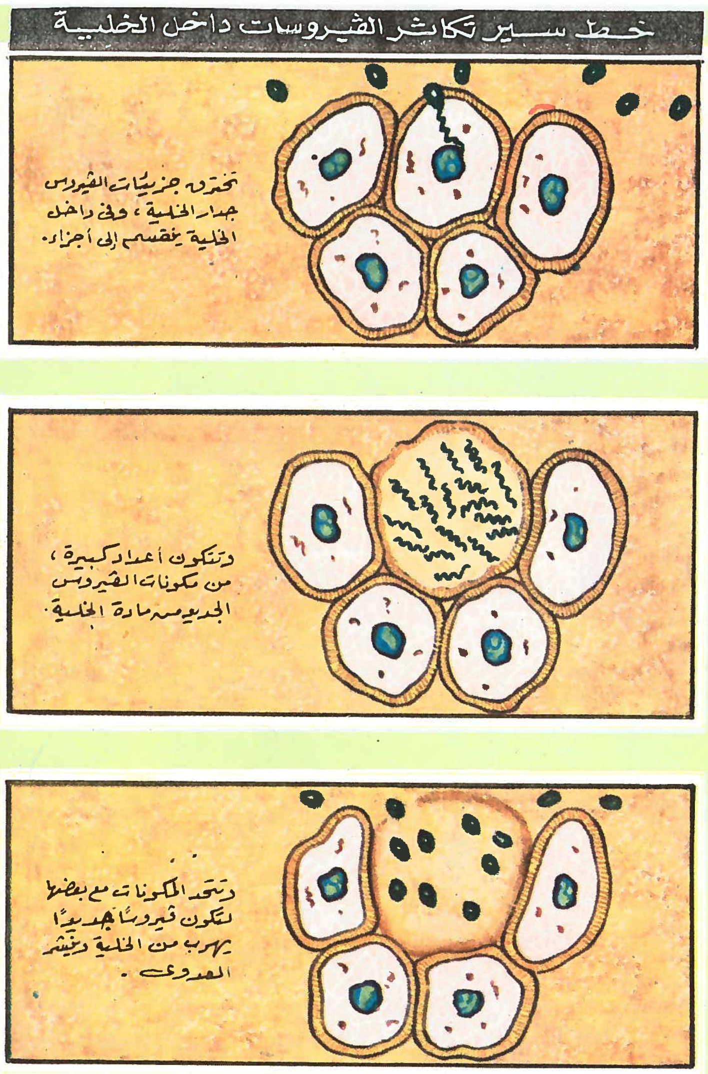
الفيروسات



كانت الفكرة عن أن الجراثيم تسبب أمراضا معدية Infectious Diseases ، فكرة شائعة بين معظم العلماء فى سنة ١٨٩٢ . وحينئذ كان كازيمير داڤين Casimir Davaine قد أوضح أن جرثومة الجمرة Anthrax Bacillus هى سبب مرض الفحمة Charbon المخيف فى الماشية فى فرنسا ، كما أثبت روبرت كوخ Robert Koch أن جرثومة الدرن Tubercle تسبب التدرن Tuberculosis فى الإنسان . ولكن فى سنة ١٨٩٢ اكتشف عالم النبات الروسى ديمترى إيڤانوڤسكى Dimitri Iwanowski جرثومة كانت أصغر بكثير من أى جرثومة معروفة حتى ذلك الوقت . وفى الحقيقة كانت هذه الجرثومة من الضآلة بحيث لم يتسن استخلاصها بأروع المرشحات الجرثومية التى صنعها تشارلز شامبرلاند Charles Chamberland فى پاريس . ولهذا فقد استعمل اسم « ڤيروس قابل للترشيح Filterable Virus » للجراثيم التى من هذا النوع (ڤيروس فى اللاتينية تعنى سم) .

ومنذ اكتشاف إيڤانوڤسكى ، اكتشف العلماء عدة مئات من هذه الڤيروسات القابلة للترشيح ، والتى يتسبب الكثير منها فى الأمراض فى الإنسان والحيوان . ولقد أصبحنا نهتم فى الخمس والعشرين سنة الأخيرة بالڤيروسات كسبب للأمراض البشرية ، لدرجة أن من المدهش أن ندرك أن أول الڤيروسات التى اكتشفت على وجه الإطلاق أحدثت المرض فقط فى نباتات الدخان .

صور ميكرو إلكترونية لڤيروس موزايكو الطباق مكبرة حوالى ٢٠٠ ألف مرة (١) الڤيروس (٢) الڤيروس وقد أزيل جزء من غطائه البروتينى ليكشف عن محوره الداخلى من حامض النيوكليك .



ما هو الڤيروس

إن الڤيروسات جد صغيرة لدرجة أننا حين نود أن نتحدث عن حجمها ، فمن الضرورى استعمال وحدة خاصة للطول تسمى « ملليميكرون » ، ويساوى الملليمكرون Millimicron واحد على مليون من الملليمتر . وأكبر الڤيروسات ، وهى التى تسبب الجدرى Smallpox يصل قطرها إلى حوالى ٢٥٠ ملليميكرون ، أما ڤيروسات شلل الأطفال Poliomyelitis فتعتبر من أصغرها ، ويبلغ قطرها فقط حوالى ٢٧ ملليميكرون . ولأن الڤيروسات بهذا الصغر ، فليس من الغريب أنها تستطيع أن تمر بسهولة من ثقوب المرشح . وقد هجرنا الآن اصطلاح « الڤيروس القابل للترشيح » واستعضنا بدلا منه كلمة « ڤيروس » فقط . وتركيب الڤيروسات بسيط جداً إذا قورن بكائنات مثل الكائنات الوحيدة الخلية . وأهم أجزاء الڤيروس هو محوره (قلبه Core) ، وهو من مادة تسمى حمض النيوكليك Nucleic Acid . وهذا المحور محاط بطبقة من البروتين Protein يظهر أنها تعمل كدرع واحد لحامض النيوكليك . وتحتوى بعض الڤيروسات الأكبر على تشكيلة من المواد الأخرى ، ولكن ليس من المعروف حتى الآن أى الوظائف تؤديها هذه المواد .

ومن أهم سمات الڤيروسات أنها تعيش على أنسجة الكائنات الأرقى ، وتعدى Infect بعض الڤيروسات الإنسان والحيوانات ذات الدم الدافئ ، وبعضها يعدى النباتات ، بل إن بعضها يعدى الجراثيم . وبمجرد دخول الڤيروس فى جسم عائله Host المحدد ، فإنه يجد طريقه إلى خلية من خلايا الأنسجة ، ويبدأ فى التكاثر هناك . وهذا التكاثر « داخل الخلية Intracellular Multiplication » ، وانتشار الڤيروس الجديد إلى خلايا أخرى ، هما المسئولان عن علامات وأعراض Symptoms الأمراض الڤيروسية . ومن الطريف أن نلاحظ أنه رغم أن بعض الڤيروسات يمكنها أن تظل « حية » لفترة طويلة فى الهواء والتراب والماء ، إلا أنها لا تكون قادرة على النمو والتكاثر إلا بعد أن تدخل فى إحدى الخلايا .

وعلى عكس معظم الجراثيم ، فإن الڤيروسات لا تتأثر بفعل الأدوية المضادة للحيويات Antibiotics ، ولهذا السبب فإن علاج العدوى الڤيروسية ليس ناجحا إلى حد ما . ولكن لحسن الحظ فإن الكثير من أمراض الڤيروسات الخطيرة — رغم ذلك — يمكن منعها فى الوقت الحاضر عن طريق التطعيم Vaccination .

الأمراض التى تسببها الڤيروسات

تتراوح الأمراض البشرية التى تسببها الڤيروسات من أمراض البرد التى تسبب الضيق ولكنها لا تؤذى ، إلى مرض الكلب Rabies (الخوف من الماء Hydrophobia) المميت دائماً . أما أنواع العدوى الڤيروسية الأخرى فهى أقل ضرراً من ذلك ، وتتضمن شلل الأطفال ، والجدرى ، والحمى الصفراء Yellow Fever ، وكثيراً من الأمراض المعدية الشائعة مثل الحصبة Measles ، والحصبة الألمانية German Measles ، والنكاف Mumps ، وجديرى الأطفال Chickenpox .

ومن أهم أنواع العدوى الڤيروسية فى الحيوان ، أمراض الفم والخف فى الأبقار (أبو الركب) ، وحمى الخنازير Swine Fever (كوليرا الخنازير) ، وهناك مرضان مميتان فى الدجاج وهما مرض نيوكاسل Newcastle Disease ، وطاعون الدجاج Fowl Plague ، وكلاهما يسميان هيضة الدجاج أو طاعون الدجاج Fowl Pest . وكل هذه الأمراض شديدة العدوى ، وإذا انتشرت فى الحظائر فقد تسبب خسائر جسيمة للمزارعين والمربين .

التـــدرن الـــرئـــوى

التدرن الرئوى Pulmonary Tuberculosis مرض معد تسببه جرثومة تسمى « جرثومة التدرن Mycobacterium Tuberculosis » . ويدل الاسم على الإصابة بمرض فى صورة درنات Nodules صغيرة من الأنسجة الجامدة التى تظهر فى جسم الرئة . وتتكون هذه الدرنات من ملايين الخلايا التى تتجمع حول جراثيم التدرن ، التى وجدت لنفسها طريقا إلى داخل الجسم . وبالإحاطة بالجراثيم بهذه الطريقة ، فإن الخلايا كثيرا ما تمنع الميكروبات من الوصول إلى الأنسجة السليمة ، وتوقف بذلك انتشار العدوى .

سبب المرض

اكتشفت جرثومة التدرن فى سنة ١٨٨٢ على يد البكتريولوجى الألمانى العظيم روبرت كوخ Robert Koch ، وهى جرثومة ضئيلة على هيئة قضيب طوله حوالى سبعة من عشرة آلاف جزء من المليمتر ، وعرضه حوالى جزء من ألفى جزء من المليمتر ، وتسمى عادة عصيات الدرن Tubercle Bacillus ، لأن شكلها كالقضبان ، ولأنها تحدث درنات صغيرة تتكون فى رئات الأشخاص الذين يعانون من التدرن الرئوى .

انتشار العدوى

يسعل عادة الأشخاص الذين يعانون من التدرن الرئوى كثيرا . وكلما فعلوا ذلك ، فإنهم يرذون فى الهواء المحيط بهم نقطا صغيرة من الماء ، يحتوى بعضها على عصيات الدرن من رئاتهم . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن مرضى التدرن يخرجون بعض البصاق Phlegm الذى يحتوى أيضا على عصيات الدرن . وعندما يجف البصاق ، تتسرب منه الجراثيم فى هيئة تراب يتطاير فى الهواء .

وقد تحدث العدوى لأى فرد يصادف سوء حظه أن يستنشق جرثومة التدرن ، إما فى قطرة ماء صغيرة ، وإما فى الغبار . ويمكن لشخص واحد مصاب بالعدوى أن يعدى آخرين كثيرين ، وبمجرد أن يبدأ هؤلاء الأشخاص فى السعال ، فيمكنهم نشر العدوى على نطاق أكثر اتساعا بين من يصادفونهم من أشخاص .



مصح رائع فى بلدة ڤالتللينا فى الألب الإيطالى .

سير المرض

يصاب حوالى ربع الأطفال فى بعض البلاد بميكروب الدرن قبل أن يصلوا إلى سن مغادرة المدرسة ، ولكن معظم هذه العدوى بسيط بحيث إنها تمر دون أن يلحظها أحد . وتتقدم الحالة بواحد فقط فى كل عشرة من هذه الحالات لكى تسبب له مرضا خطيرا . والظاهر أن العدوى بالدرن فى الحياة المبكرة تمد الجسم بالحصانة Immunity من العدوى فيما بعد ، ومع ذلك فإن الحصانة جزئية فقط ، بل إن بعض الأشخاص الذين يصابون بالتدرن وهم أطفال ، يعانون فى الحقيقة من المرض ثانية عندما يبلغون . والأطباء لا يزالون غير موقنين بشأن ما إذا كانت هذه العدوى نتيجة لعدوى جديدة من شخص آخر ، أم أنها مجرد عدوى مرتدة من إصابة قديمة .

وتكون الهجمة الثانية للمرض خطيرة فى كثير من الأحيان ، إذ أنها تدمر كمية كبيرة من الرئة ، مما ينتج عنه تجويف مميز أو تكهف درنى Tuberculous Cavity.

العلاج

لم تكن هناك أدوية محددة لعلاج التدرن الرئوى طيلة آلاف السنين الماضية ، وإنما كان المرضى يؤمرون بالراحة فى السرير ، ويتناولون التغذية الجيدة ، أو تجرى لهم عمليات لإراحة الرئتين . وكان يمكن بمثل هذه الوسائل غالبا تحسين الصحة العامة للمريض ، بحيث لا تزداد الحالة المرضية سوءا .

وفى سنة ١٩٤٤ اكتشف عقار ستربتوميسين Streptomycin ، ولأول مرة امتلك الأطباء دواء مضادا للحيويات Antibiotic قادرا على قتل جراثيم الدرن داخل جسم المريض . ثم اكتشف دواءان جديدان مفيدان أيضا بعد سنوات قليلة وهما : حامض البارا أمينوساليسيليك Para-aminosalicylic Acid ، وحامض الأيزونيكوتين هيدرازيد Isonicotinic Acid Hydrazide.

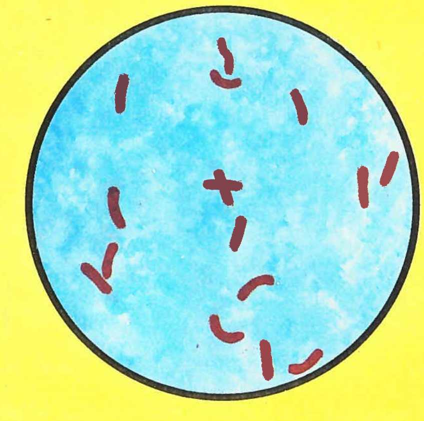
وفى هذه الأيام يعالج المرضى بدواءين وحتى بثلاثة أدوية منها ، ويستمر العلاج غالبا لعدة شهور ، ولكن إمكانية الشفاء فى النهاية أكبر مما كانت قبلا .

الوقاية

عندما يتم تشخيص Diagnosis حالة من حالات التدرن الرئوى ، يؤخذ المريض إلى إحدى المصحات Sanatorium للعلاج ، وهكذا يقل نشر العدوى . وبالطبع فكلما اكتشف المرض مبكرا ، كلما كان ذلك أفضل للمريض نفسه ولمن يخالطونه . وفى هذه الأيام ، يتم التشخيص مبكرا بعمل صور منتظمة للأشعة على الصدر ، وهى كثيرا ما تجرى على أعداد كبيرة من الناس فى وقت واحد عن طريق الوحدات المتنقلة للفحص الجماعى بالأشعة by Mobile Mass Miniature Radiography Units.

وقد أدت الحصانة الجزئية التى تسببها إصابة طفيفة Mild Attack فى الطفولة إلى استعمال الطعوم Vaccines لحماية الشبان من الأنواع الأقل انتشارا من المرض ، والأخطر فى زحفها على المريض . ويعطى الطعم فقط للأطفال الذين ثبت بفحصهم أنهم لم يصابوا أبدا بجرثومة الدرن . ويسمى طعم بى سى جى B.C.G.(طعم كالميت وجيران) ، وهو يحقن عادة فى الذراع اليسرى .

وقد غيرت وسائل التشخيص والعلاج الحديثة للتدرن الرئوى من النظرة لهؤلاء الذين يصابون ، لأن معدل الوفاة بهذا المرض أصبح الآن أقل من ذى قبل .



يحتوى بصاق المريض الذى يعانى من مرض التدرن الرئوى دائما تقريبا على جراثيم الدرن . وعندما نفرش قليلا من البصاق على شريحة زجاجية ونغطيها بمحلول دافئ لصبغة تسمى كاربول – فوكسين ، فإنه يتم صبغ الجراثيم باللون الأحمر البراق ، ويمكن رؤيتها تحت الميكروسكوب بمثل الوضوح الذى تراه بها فى هذه الصورة . ويلجأ الأطباء دائما إلى عمل طريقة الصبغة هذه عندما يشرعون فى تشخيص حالة عدوى الدرن .

كمـــال الديـــن الدمـــيرى

ولد بصعيد مصر فى دميرة عام ١٣٤٩ م . قبل عصر النهضة العلمية فى أوروبا، وكانت جامعة الأزهر قد أنشئت منذ قرون من أجل تحرير الفكر وإعلاء شأن العلم ، فالتحق بها ثم تخرج فيها واشتغل بالعلم .

وإنك لتجد كثيرا من مؤلفات أساتذة الأزهر ومصنفاتهم حتى تاريخ الحملة الفرنسية تتسم بالطابع العلمى ، ولكن عمل الاستعمار بعد ذلك على فصل الجانب العلمى التجريبى من الأزهر وإبعاده عنه .

تخصصه

الدميرى من أبرز علماء جامعة الأزهر القديمة الذين أرسوا دعائم عـلم الحياة ، وقد أولع بدراسة المخلوقات التى ابتدعتها قدرة الخالق عز وجل ، فتوفر على دراسة الحياة الحيوانية .

مؤلفاته

من أهم مؤلفاته كتاب (حياة الحيوان الكبرى للدميرى) ، وقد تحدث فيه عن النواحى العلمية المتعلقة بسلوك الحيوانات وتوالدها ، وخصالهـا . . كل ذلك بالإضافة إلى مجالات أخرى أدبية ولغوية ، شأنه فى ذلك شأن معظم كتاب وعلماء ذلك العصر .

ويعتبر كتاب الدميرى هذا مزيجا من العـلم ، والأدب ، والتـاريخ ، والفلسفة ، والحديث ، والقصص . وقد ترجم إلى العديد من اللغات . ويمكن اعتبار الكتاب بمثابة أول مرجع علمى شامل فى علم الحيوان ، ظهر فى القرن الرابع عشر الميلادى فى وقت لم تكن فيه علوم الحياة قد ظهرت بعد .

مدرسته

رتب الدميرى الحيوانات التى كتب عنها ترتيبا أبجديا على طريقة المعجم المعروفة ، وتناول بالبحث ١٠٦٩ كائناً أو دابة ، جعـل لكل كائن منها صفات تميزه عن غيره ، مما كان معروفا فى ذلك العهد . وقد توسع فى شرح الصفات المشاهدة للحيوانات المشهورة لوفرة ما يعرفه الناس عنها من معلومات .

ومعنى ذلك أن الدميرى اتخذ نفس الأسلوب العلمى الحديث القائم على الرصد والمشاهدة ، على أوسع نطاق ممكن . وهذا بخلاف ما يدعيه بعضهم من أن العلماء العرب كانوا يركنون إلى الأوهام أحيانا ، من غير الاستناد إلى الرصد والقياس .

وبطبيعة الحال ، وتبعا لظروف ذلك العصر ، لم يقتصر الدميرى فى مجال الدراسات العلمية على مجرد تلك الأوصاف ، بل تعداها إلى دراسات لغوية تبين أسماء الحيوانات خلال مراحل نموها المختلفة ، وكذلك ما يعرف من أسمائها فى مختلف بقاع بلاد العرب . فمثلا البجع المعروف فى مصر يسمى فى بلاد العرب الحوصل ، والدجاجة عند أهل السودان هى الجدادة !



نبذات من كتابته

الأسد من السباع ، جمعه أسود ، والأنثى أسدة . وله أسماء كثيرة . .

أســد   أســدة

من أشهرها التاج ، والسبع ، والصعب ، والضرغام ، والضيغم ، والغضنفر ، والليث . . . وكثرة الأسماء تدل على شرف المسمى .

قالوا وللأسد من الصبر على الجوع وقلة الحاجة إلى المـاء ما ليس لغيره من السباع . ومن شرف نفسه أنه لا يأكل من فريسة غيره ، فإذا شبع من فريسته تركها ولم يعد إليها . وإذا جاع ساءت أخلاقه ، فإذا امتلأ من الطعام ارتاض. ولا يشرب من ماء ولغ فيه كلب . وإذا أكل نهش من غير مضغ . وريقه قليل جدا ولذلك يوصف بالبخر . ويوصف بالشجاعة والجبن ، فمن جبنه أنه يفزع من صوت الديك .

ومن كلماته : قال الشافعى رضى الله عنه : العرب لم تأكل أسداً ، ولا ذئباً ، ولا كلبا ، ولا غراباً ، ولا دباً ، ولا كانت تأكل الفـأر ، ولا العقارب ، ولا الحيات ، ولا الحدأ ، ولا الغربان ، ولا الرم ، ولا الصنور ، ولا الصوائد من الطير ، ولا الحشرات.

وكتب عن الأفعى يقول :

وإذا قطع ذنبها عاد كما كان ، وإذا قلع نابها عاد بعد ثلاثة أيام . وإذا ذبحت تبقى تتحرك ثلاثة أيام . وهى أعدى عدو للإنسان . ويحكى أنها نهشت ناقة فى مشفرها ولها فصيل يرضعها ، فمات الفصيل فى الحال قبل موت أمه . وإذا مرضت أكلت ورق الزيتون فتشفى .

وقد قيل إن الأفعى صوتها من جلدها .

ومن الأمثلة قالوا : أظلم من أفعى ، وذلك لأنها لا تحفر جحراً ، وإنما تأتى إلى جحر قد احتفره غيرها فتدخل فيه . قال الشاعر :

وأنت كالأفعى التى لا تحتفر
ثم تجئ مبادراً فتحتجـر

وكتب عن الأرنب يقول :

الأرنب واحدة الأرانب ، وهو حيوان يشبه العناق ، قصير اليدين ، طويل الرجلين ، عكس الزرافة. يطأ الأرض على مؤخرة قوائمه . وهو اسم جنس على الذكر والأنثى . وذكر الأرنب يقال له الخزز بالخاء المعجمة المضمومة . ويقال للأنثى عكرشة . والخرنق ولد الأرنب ، فهو خرنق أولا ، ثم سخلة ، ثم أرنب .

والأرنب تنام مفتوحة العين ، فربما جاءها القناص فوجدها كذلك فظنها مستيقظة .

ويحل أكل الأرنب عند العلماء كافة . وحجتنا ماروى الجماعة عن أنس ابن مالك رضى الله عنه قال : ألفينا أرنبا بمر الزهران ، فسعى القوم عليها ، فأدركتها فأخذتها وأتيت بها أبا طلحة فذبحتها .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج . م . ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص . ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج . م . ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

سعر النسخة

ج . م . ع	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل . ل
سوريا	١,٢٥	ل . س
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٠٠	فلس
البحرين	٢٠٠	فلسا
قطر	٢٠٠	فلسا
دبى	٢٠٠	فلسا
أبوظبى	٢٠٠	فلسا
السعودية	٢	ريال
عدن	٥	شلنات
السودان	١٥٠	مليما
ليبيا	١٥	قرشا
تونس	٣	فرنكات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

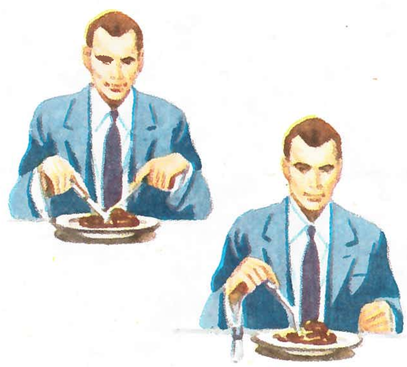
مطابع الأهرام التجارية

تهذيب

وعندما نكون مدعوين للغذاء أو للعشاء ، فيجب ألا نقبل على الطعام بنهم ، وفى الوقت نفسه يجب ألا نرفض الأصناف المقدمة الواحد بعد الآخر . ففى الحالة الأولى يبدو تصرفنا منتقدا ، وفى الحالة الثانية فإن تصرفنا يفتقر إلى المجاملة نحو المضيفين .



- الجلوس والساقان مضمومتان تحت المائدة ، والمرفقان ملامسان للجسم واليدان فوق المائدة .
- يجب عدم شبك المنشفة حول الرقبة أو تحت الياقة ، بل توضع فوق الركبتين .
- عند ما يقتضى الأمر استعمال الشوكة والسكين فى نفس الوقت ، تمسك الشوكة باليد اليسرى والسكين باليد اليمنى . أما إذا كنت ستستخدم الشوكة فقط فيجب إمساكها باليد اليمنى (إلا إذا كنت أعسرا) .



- لاترفع السكين مطلقا نحو الفم ، فالسكين لا تستخدم إلا لتقطيع الطعام ، وليس لرفعه إلى الفم .
- لا تستعمل أدواتك الخاصة فى تناول شئ « الغرف » من الطبق العام ، وذلك لدواعى الصحة والمجاملة .



١ ٢

- الرسم رقم (١) يبين الطريقة الصحيحة لوضع إحدى أدوات المائدة فى الطبق فى حالة التوقف عن الأكل لفترة قصيرة ، كالشرب مثلا ، أو عند الانتهاء من الطعام .

والرسم رقم (٢) يبين الطريقة الخطأ ، إذ أن مقبض الأداة لا يجب أن يلامس قاع الطبق .

وفيما يلى بيان آداب المائدة فى العرف الدولى

- إذا كان الساقى يوزع الشراب ، فلا يجب أن ترفع الكأس عن المائدة وتمدها إليه ، أما إذا كان المضيف أو أحد المدعوين هو الذى يقدم لك الشراب ، فمن الأفضل أن تمد له كأسك لتسهل عليه مهمته . وإذا كنت لا ترغب فى الشراب فيجب أن يكون الرفض بهذه العبارة : « كلا ، شكراً » ، دون تغطية الكأس باليد ، أو إمالتها للجهة الأخرى . وعند الشرب ترفع الكأس باليد اليمنى .

- إذا كانت أصناف الطعام شهية ، فيجب ألا يكون تناولها بلقمات كبيرة . لاحظ دائماً أن تكون عملية المضغ وشفتاك مطبقتان وألا تحدث صوتا . لاتتكلم والطعام فى فمك .
- يجب الامتناع عن الشرب وفى فمك طعام ، وألا تحدث صوتا عند البلع . وقبل أن تشرب لاحظ أن تمسح فمك لكيلا تترك أثرا على حافة الكوب .
- يحدث أحيانا أن تواجهنا مشكلة حساسة ونحن على المائدة ، وهى كيفية نقل بذور الفواكه إلى الطبق . غير أن هناك قاعدة بسيطة تتبع فى مثل هذه الأحوال : «كل مايصل إلى الفم عن طريق اليد توضع فضلاته فى الطبق باليد ، أما إذا تم إيصاله للفم عن طريق إحدى أدوات المائدة ، فتستخدم نفس الأداة لإعادة البقايا إلى الطبق» .

وفيما يلى بعض النصائح البسيطة

- لا تقل « أكلا شهيا » (bon appétit) قبل البدء فى الطعام ، فهذه العادة شائعة وإن كانت غير سليمة .
- لا تنفخ فى الطعام الساخن محاولا تبريده .
- قبل أن تأخذ قدرا من الطعام أو الفاكهة ، لا تدقق طويلا فى الاختيار ، فإن من يليك له نفس الحق فى الأجزاء الممتازة .
- لا يجب التدخين فى الفترات بين الأصناف .
- إذا كنت ستتناول الطعام فى مطعم ، فلا تستدعى الساقى بطرق إحدى أدوات المائدة على حافة الكوب .

مايجب ومالايجب



الخبز : عند الجلوس إلى المائدة ، فلا يجب تقطيع الخبز بالسكين كما لا يجب قضمه بالفم . اقطع من الخبز الخاص بك قطعا صغيرة ، وانقلها إلى الفم قطعة فقطعة .



الدجاج : لا يجب تناوله باليد ، ويحسن أن نقلع عن عادة تجريد العظام تجريدا تاما مما يكسوها من لحم !



البيض : يقطع ويحمل إلى الفم باستعمال الشوكة فقط ، إلا إذا كان البيض مسلوقا نصف سليق (à la coque) فتؤخذ محتويات البيضة بملعقة صغيرة .



الجبن : يقطع بالسكين ، إلا إذا كان شديد الليونة ، ثم يحمل إلى الفم بالشوكة وليس بالسكين ، ويمكن أحيانا وضع قطعة الجبن فوق لقمة من الخبز .

الصلصات : يجب عدم غمس الخبز فيها ، سواء باستخدام اليد أو بالشوكة .



الملح : لا يجب أخذه من الملاحة المشتركة باستعمال أدواتك الخاصة .

فى هذا العدد

- سنيكا
- قرطاجنة .
- هنود أرض النار .
- الشاى .
- النباتات السامة .
- الوزن النوعى .
- القراصنة ، عامتها وخاصتها .
- الفيروسات ـ التدرن الرئوى .
- كمال الدين الدميرى

فى العدد القادم

- سكيبيو الأفريقى .
- هانيبال .
- المناطق الاستوائية والمدارية والقطبية .
- الجبال .
- الفجر " النور " .
- الثعابين السامة .
- تاريخ فرنسا " الجزء الثانى " .
- الاتزان .
- تيتوس ليفيوس .

تهذيب



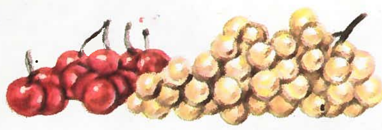
التفاح والكمثرى والخوخ والموز : تقشر بالشوكة والسكين بعد تقطيعها إذا دعا الأمر . وباستعمال الأداتين المذكورتين ، تقطع إلى قطع مناسبة قبل حملها للفم .



البرتقال واليوسفى : يمكن تقشيرها باليدين كما تستخدم اليدان فى تفصيصهما ، وحمل الفصوص إلى الفم ، وإعادة البذور إلى الطبق .



المشمش والبرقوق : إذا كانت الثمرة لينة ، فيمكن استخدام اليدين فى فتحها وتجزئتها وإنزال النواة منها فى الطبق ، ثم فى حمل الأجزاء إلى الفم . أما بخلاف ذلك فيجب استعمال الشوكة والسكين .



الكريز والعنب : تحمل إلى الفم باليد ، وتنقل البذور إلى الطبق فى كف اليد ، وليس من الفم مباشرة .

الفطائر : (Gâteaux) : تؤكل بملعقة صغيرة أو باستعمال الشوكة والسكين حسب درجة ليونتها .



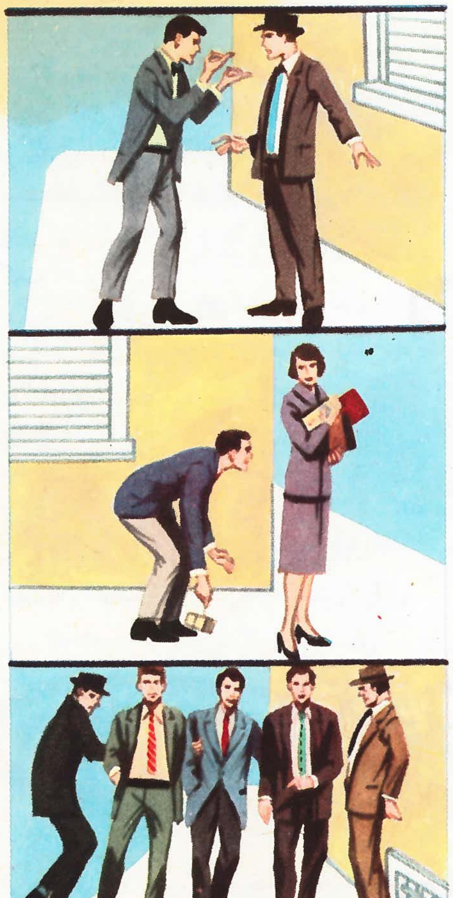
فى المحلات العامة

المقصود بالمحلات العامة جميع الأماكن المقفلة أو التى فى الهواء الطلق والتى نوجد فيها مع أشخاص آخرين .

والقواعد التى تتعلق بآداب السلوك فى الأماكن العامة لا عداد لها ، وإن كان بالإمكان تلخيصها فيما يلى :

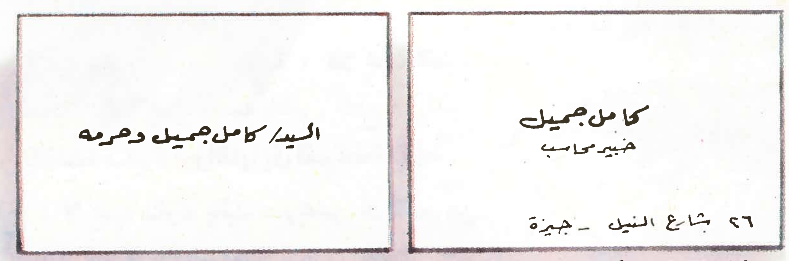
« إن الشخص المهذب لا يلحظه أحد » . فإذا ماتسبب الشخص ، سواء بطريقة كلامه أو تصرفاته أو بتلويحاته أو مشيته أو زيه ، سواء كان ذلك لسوء تربيته ، أو عن قصد منه بغرض فرض وجوده عن طريق لفت النظر إليه ، فإن ذلك يعتبر تصرفا مجافيا لقواعد آداب السلوك .

فى الطريق العام



- لا تصح ولا تتكلم بصوت عال ولا تناقش أو تجادل فى الطريق العام .
- لا تلوح ولا تكثر من الحركة بطريقة تلفت النظر إليك .
- لا تعد ولا تصطدم بالآخرين .
- لا تلتفت إلى الوراء لتنظر إلى المارة ولا تتدخل فى شئونهم الخاصة . وإذا كان عليك أن تساعد أحدا ، فليكن ذلك بمنتهى الرصانة .
- إذا احتجت لبعض الاستعلامات فالجأ دائماً بقدر الإمكان لرجل الشرطة ، وإلا فليكن اعتراضك للشخص الذى تريد سؤاله بأدب .
- يجب على الرجل أن ينحنى ليلتقط ما قد يكون سقط من سيدة ، ولكن المرأة لا يجب أن تفعل ذلك ، وتكتفى بأن تلفت نظر الرجل إلى ما سقط منه .
- إذا كنت تسير فى مجموعة ، فيجب أن تلاحظوا عدم شغل الإفريز بالكامل ، ولا يجب أن تتصايحوا بالغناء أو بالمرح بصوت عال .
- إذا كان رجل وسيدة يسيران معا ، فمن المعتاد أن يكون الرجل من جهة الحافة الخارجية للإفريز .

بطاقات الزيارة



هذا النموذج للاتصالات الخاصة بالعمل — ولهذا النموذج يقدم للأصدقاء

استعمال المسرة

فيما يلى الطريقة التى تجرى بها محادثة تليفونية طبقا لقواعد السلوك والمنطق : عند رفع السماعة يقول الشخص المطلوب : «آلو !» فيجيبه الطالب : « هنا كامل جميل . أود التحدث إلى السيد نبيل » .

والواقع أن المنطق يقضى على الشخص الذى يدخل منزل الآخرين ، عن طريق المسرة ، أن يقدم نفسه أولا . وعلاوة على ذلك فلما كانت المسرة تجعلنا ندخل بيوت الآخرين فى كل لحظة دون دعوة مسبقة ، فيجب علينا أن نتجمل بحسن الذوق ، وأن نختار الوقت المناسب لهذه الزيارة ، لكى نضمن أنها لا تسبب إزعاجا .

المعرفة

٥٨
السنة الثانية ٤/٥/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ت

المعرفة

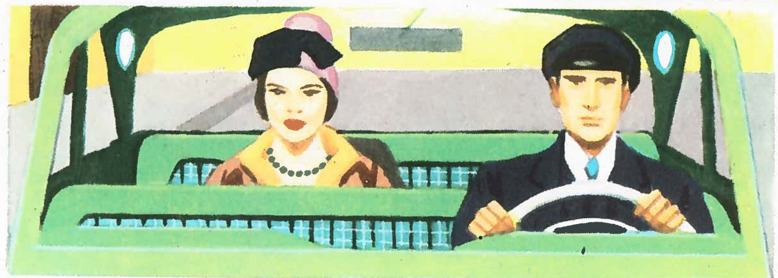
اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :
الدكتور محمد فؤاد إبراهيم رئيسا
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى
أعضاء

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة/عصمت محمد أحمد

ت تهذيب "الجزء الثالث"

فى الجزءين الأول والثانى من هذا المقال ، بينا لك طريقة التصرف فى مختلف ظروف الحياة العادية . والآن نستكمل سرد باقى قواعد السلوك :

فى السيارة



إذا كان مالك السيارة هو الذى يقودها ، فإن المقعد المفضل هو المقعد المجاور له . أما إذا كان الذى يقودها سائق ، فإن مكان الشرف يصبح المقعد الأيمن من الأريكة الخلفية . غير أنه إذا كان هناك أشخاص آخرون سيستقلون السيارة مع مالكها وليسوا أقل منه مركزاً ، فيجب أن يترك لهم المقعد الخلفى ويجلس هو بجوار السائق .



والشخص الذى يجب أن يحظى بأكبر قدر من الاهتمام هى أكبر السيدات سناً ، ولذا يجب أن يخصص لها مقعد الشرف فى السيارة .

ويجب على الشخص الذى يقود السيارة أن ينزل عادة منها ليفتح أبوابها الأخرى ، وليحيى الركاب الذين سيغادرونها ، ولا سيما إذا كان الراكب سيدة . وفى حالة وجود بعض الركاب الذين سيستأنفون السير بالسيارة ، فإنه من الأدب أن ينزلوا هم أيضاً ، بشرط ألا يؤدى توقف السيارة إلى تعطيل حركة المرور .

أما فى حالة إيقاف سيارة مجهولة بقصد طلب توصيلة (Auto - stop) ، فإن هذه الحالة لا تنطبق عليها القواعد الخاصة بحسن السلوك . وهى مألوفة لدى كثير من السياح ، ولا سيما الشباب ، ولا تلقى اعتراضاً منهم ، ولا تعتبر مخالفة للياقة (وإن كانت لا تخلو من الأخطار ...) .

وفيما عدا السياحة ، فلا يجب استخدام هذه الطريقة بشكل منتظم كلما أردنا الذهاب من مكان إلى آخر ، حتى ولو كنا نقطن فى أحد الشوارع المطروقة . والقاعدة هى ألا نلجأ لطلب التوصيلة (Auto - stop) إلا فى حالات الطوارئ العاجلة .





وإذا أركبك شخص فى سيارته ، فلا يجب أن تزعجه بنصائحك المستمرة ليراعى الحذر ، أو أن تبالغ فى إظهار الانفعال . ومن جهة أخرى ، فإنه لا يليق بقائد السيارة أن يحاول إدخال الرعب فى قلوب من معه بقصد إظهار مقدرته على السيطرة على عجلة القيادة ، أو عدم استجابة محرك السيارة ...



وعلى قادة السيارات أن يتذكروا أن الدقة التامة فى مراعاة قواعد المرور ، وبصفة خاصة ما يتعلق منها بحقوق الآخرين ، ليست إجراء حكيما فحسب ، بل هى أيضاً مسألة حسن أخلاق .

فى المترو وفى القطار



يجب أن تراعى ألا يكون ما تحمله من حقائب أو مظلة سبباً فى مضايقة باقى الركاب . وإذا كنت تقرأ صحيفة فيجب ألا تنشرها على أوسع نطاق .



ترى فى الصورة مدى الإزعاج الذى يسببه الركاب الذين لا يراعون الاعتدال فى جلوسهم . يجب أن تجلس وساقاك مضمومتان ملاصقتان للمقعد حتى لا تضايق الآخرين .



قد يقع نظرنا على محتويات صحيفة فى يد جارنا ، وقد يكون ذلك أمراً من الصعب تلافيه إذا كانت الصحيفة منشورة فى يده ، ولكن يجب ألا نشرئب بأعناقنا محاولين متابعة القراءة فى إصرار غير لائق .



▲ معركة تيسينوس Ticinus عام ٢١٨ ق . م . ويبدو سكيپيو وهو يدافع عن أبيه الجريح

سكيپيو الأفريقى

كان پوبليوس كورنليوس سكيپيو Publius Cornelius Scipio الملقب بالأفريقى Africanus ، أعظم شخصية فى عداد الأسرة الرومانية المشهورة : أسرة سكيپيو . فهو الذى فتح أسپانيا للرومان ، وهو الذى أنقذ روما من تهديد القرطاجنيين Carthaginians عندما هزم فى النهاية قائدهم العظيم هانيبال Hannibal فى موقعة زاما Zama فى أفريقيا ، وجعل مدينته أعظم دولة فى البحر المتوسط .

ولد سكيپيو عام ٢٣٦ قبل الميلاد . وقد حقق لنفسه الفوق ونباهة الشأن وهو لما يتجاوز الثامنة عشرة من عمره ، بما أبدى من بسالة فى مناوشة بين الرومان وهانيبال عند نهر تيسينوس Ticinus ، حيث دافع عن أبيه الجريح ، وحماه من الموت بجسده .

أسپانيا وأهميتها

لقد منى الرومان بعد معركة تيسينوس بهزائم ساحقة عند نهر تريبيا Trebia عند بحيرة تراسيمين Trasimene ، ولكنهم ظلوا يسيطرون على البحر . وأدرك مجلس الشيوخ Senate أن على الرومان ألا يسمحوا بوصول أية تعزيزات إلى هانيبال عن طريق البر من أسپانيا. وهكذا أوفدوا پوبليوس ، والد سكيپيو الشاب ، للانضمام إلى عمه جنايوس Gnaeus ، فى قيادة جنود الرومان فى أسپانيا .

وكان النجاح حليف الأخوين سكيپيو الكبيرين أول الأمر ، إذ تمكنا من استعادة مدينة ساجونتوم Saguntum . ولكن القرطاجنيين مالبثوا فى عام ٢١١ قبل الميلاد أن أفلحو فى إلحاق الهزيمة بهما وقتلهما معا .

ضربة جريئة

تركت مناقب سكيپيو الشاب وصفاته الباهرة فى مجلس الشيوخ أثرها القوى إلى الحد الذى جعلهم يعينونه قائدا فى المكان الشاغر ، رغم أنه لم يكد يجاوز الخامسة والعشرين من عمره . وسرعان ماغدا سكيپيو عند حسن ظنهم . والواقع أن حماسته وشخصيته الرائعة ، مقترنتين بتخطيط عسكرى فذ ودقيق ، كانت جميعا سر نجاحه .

فقد استقر عزم سكيپيو على أن يقوم بانقضاض خاطف على مدينة قرطاجنة الجديدة Nova Carthago ، وهى أهم معاقل القرطاجنيين فى أسپانيا . فوصل إليها فجأة ، فى وقت كانت فيه الجيوش القرطاجنية الثلاثة فى أسپانيا متباعدة بعضها عن بعض إلى حد كبير .

وقد استطاع أن يعرف من صيادى الأسماك أن البحيرة القائمة إلى الشمال من المدينة كانت ضحلة إلى الحد الذى يسمح بخوض مياهها سيراً على الأقدام . وهكذا ، بينما كان المدافعون منصرفين إلى مقاومة هجومه الرئيسى من الجانب الشرقى ، بعث هو خفية بثلة من الرجال لكى تباغت بالهجوم نقطة ضعيفة فى الأسوار من ناحية الشمال .

وكان النجاح الباهر حليف خطته تلك . فباستيلاء الرومان على المدينة لم يغنموا فقط كمية كبيرة من الأسلحة ، ولكن وقع كذلك فى أيديهم أولئك الرهائن الذين أسرهم القرطاجنيون من القبائل الأسپانية المولعة بالحرب ، ومالبث كثيرون من هؤلاء أن غيروا موقفهم ، وبدأوا يؤيدون الرومان .

فتح أسپانيا

انبرى سكيپيو الآن لمهاجمة القوات التى كانت تحت إمرة هازدروبال Hasdrubal ، شقيق هانيبال ، فى مدينة بايكولا Baecula ، ولكنه لم يستطع الحيلولة بينه وبين الزحف شطر إيطاليا . (لقد لقى هازدروبال الهزيمة على يد جيش رومانى آخر قبل أن يستطيع الانضمام إلى هانيبال) .

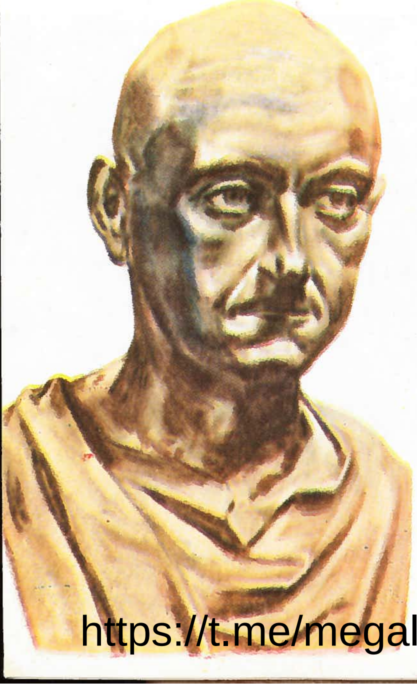
وزحف سكيپيو بعد ذلك إلى الجنوب الغربى لملاقاة باقى القوات القرطاجنية عند مدينة إليپا Ilipa ، وهنا اتبع الأسلوب التكتيكى الذى انتهجه هانيبال فى معارك تريبيا Trebia وكاناى Cannae . فقد أمر جنوده بأن يتناولوا إفطارهم قبل الفجر ، ثم هاجم القرطاجنيين قبلما تسنى لهم الإفطار ، جاعلا قلب جيشه أضعف من الجناحين اللذين دعمهما بقوة غامرة . وكانت النتيجة هزيمة ساحقة للقرطاجنيين (باستثناء قليل من المعاقل المنيعة) ، وانتهاء إمبراطوريتهم فى أسپانيا .

موقعة زاما

عاد سكيپيو الآن إلى روما ، حيث انتخب قنصلا لعام ٢٠٥ قبل الميلاد . وقد خول بعد ذلك ، برغم بعض المعارضة فى مجلس الشيوخ ، إنزال الجنود فى أفريقيا ذاتها . وتهيأ له بمحاصرة مدينة يوتيكا Utica إرغام القرطاجنيين على دعوة هانيبال للعودة من إيطاليا .

وأخيراً تمت المواجهة بين سكيپيو وهانيبال عند مدينة زاما Zama فى عام ٢٠٢ قبل الميلاد . وقد عمد هانيبال إلى إبقاء جيشه المتمرس فى موقف الاحتياطى خلف قلب الجيش القرطاجنى . وتمكن قلب الجيش الرومانى من إنزال هزيمة منكرة بالجنود القرطاجنيين ، ثم كان عليه وهو لا يزال فى غمرة الاضطراب أن يواجه هانيبال . ولكن الرومان استطاعوا بفضل تنظيمهم الفائق أن يعيدوا تشكيل صفوفهم ، وظلوا يصدون هانيبال إلى أن تمكن فرسانهم من العودة أدراجهم وتطويقه .

وكان هذا النصر الباهر هو ختام الحرب . وقد منح سكيپيو لقب (الأفريقى) ، لأنه فتح أفريقيا .



تمثال نصفى يمثل پوبليوس كورنليوس سكيپيو الملقب بالأفريقى (فى المتحف الوطنى بمدينة ناپولى) .



هانيبال

كان هانيبال Hannibal واحدا من أعاظم القواد العسكريين على مدار الزمن كافة ، وكان أخطر عدو عرفته روما . وقد ولد هانيبال فى قرطاجنة عام ٢٤٧ قبل الميلاد ، حينما كان أبوه هاميلكار باركا Hamilcar Barca يقاتل الرومان فى جزيرة صقلية Sicily فيما عرف باسم الحرب البونية (الفينيقية) الأولى First Punic War. وقد خسرت قرطاجنة فى هذه الحرب مستعمراتها المزدهرة فى صقلية ، إذ أنها فقدت السيطرة على البحر على أيدى الرومان فى المعركة التى دارت على مبعدة من جزر إيجاتيس Aegates Islands.

قسم هانيبال

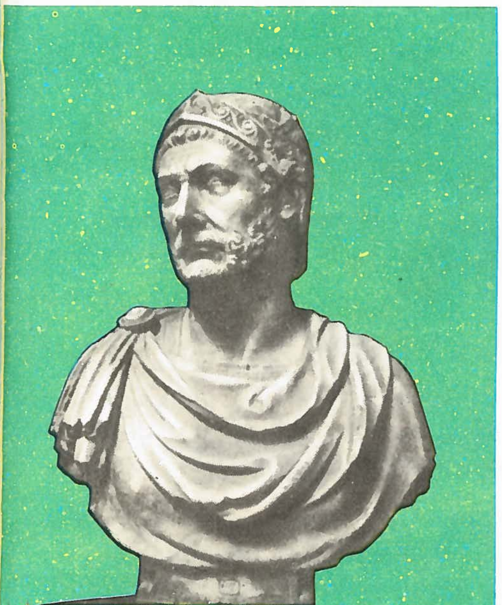
لقد أدت هذه الحرب إلى أن يتمرد على القرطاجنيين Carthaginians كثيرون من جنودهم الأفريقيين ، واغتنم الرومان هذه الفرصة للمطالبة بجزيرتى كورسيكا Corsica وسردينيا Sardinia كذلك . ومنذ ذلك الحين فصاعدا شعر زعماء القرطاجنيين بأنهم لا يستطيعون قط الوثوق بالرومان والاطمئنان إليهم . والواقع أن هاميلكار باركا ، الذى عين الآن قائدا لقرطاجنة فى أسبانيا ، صحب ابنه هانيبال البالغ من العمر تسع سنوات إلى المذبح ، وجعله يمد يديه فوق قربان بشرى حديث العهد ، ويقسم يمينا بأن يظل طوال حياته يكره الرومان كراهية دائبة لا تفتر . وقد بر هانيبال بهذا القسم طوال عمره .

فى أسبانيا

عندما بلغ هانيبال الثامنة عشرة توفى والده ، وما أن أشرف على السادسة والعشرين حتى خلف هو نفسه صهره قائدا أعلى لقوات قرطاجنة فى أسبانيا . وقد استغل هو وأسرته زمنهم أحسن استغلال ، إذ استطاعوا عن طريق الاتجار والغزو أن يقيموا فى أسبانيا إمبراطورية تعوضهم عما فقدوه من ثروة فى جزيرة صقلية ، كما ضموا إلى صفوفهم كثيرين من صفوة المقاتلين من العشائر الأسبانية المولعة بالحرب . وزادوهم تدريبا على أساليب القتال . وعقد هانيبال ذاته أواصر الصداقة كذلك مع مختلف قبائل الغال Gallic Tribes ، وعلى الأخص تلك التى كانت تسيطر على الممرات عبر جبال الألب Alps . والواقع أن الغاليين Gauls كانوا قد منوا بالهزيمة منذ عهد قريب على أيدى الرومان ، وقد أدرك هانيبال أنه يستطيع الاعتماد على مؤازرتهم إذا هو سارع بالعمل .

وقد تمكن هانيبال فى عام ٢١٩ قبل الميلاد ، وبعد حصار دام ثمانية أشهر ، من الاستيلاء على مدينة ساجونتوم Saguntum ، وهى وإن كانت تبعد مائة ميل جنوبى نهر إيبرو River Ebro (حدود إمبراطورية قرطاجنة فى أسبانيا) ، فقد شاءت المصادفات أن تكون من حلفاء روما . وأدرك هانيبال أن معنى ذلك هو تجدد الحرب مع روما (وقد عرفت بالحرب البونية الثانية The Second Punic War) . لكن كيف يمكن مهاجمة روما ؟ إن هذا لا يتأتى بالهجوم عن طريق قرطاجنة مباشرة ، إذ كان الأسطول الرومانى يسيطر على البحر . وهكذا اجترأ هانيبال على شىء لم يفكر أحد فى إمكان

تمثال نصفى لهانيبال فى المتحف الوطنى فى نابولى . ▼





كان الهلاك نصيب نصف جيش قرطاجنة أثناء عبوره جبال الألب.



لم يجد هانيبال ، عند ما تنكر له مواطنوه ، إلا أن يغادر قرطاجنة إلى الأبد .

حدوثه . فقد قرر أن يزحف بجيشه الجرار عبر جبال البرانس Pyrenees ، وإقليم پروڤانس Provence، وجبال الألب Alps ، ثم ينقض انقضاض الصاعقة على شمالى إيطاليا . وكان يأمل ويتوقع فى نفس الوقت أن حلفاء روما فى إيطاليا ، سينتهزون فرصتهم ، وهم تحت حماية جيش قرطاجنة ، ويتخلوا عنها ، وهكذا تضطر روما إلى الاستسلام .

عبور جبل الألب

وهكذا ترك هانيبال جزءا من جيشه تحت قيادة أخيه هازدروبال Hasdrubal للدفاع عن أسپانيا ، وبدأ زحفه الكبير من قرطاجنة Cartagena أو قرطاجنة الجديدة New Carthage ، على رأس قوات يرجح أنها كانت تتألف من زهاء ٥٠,٠٠٠ رجل ، و٣٧ من أفيال الحرب . وبعد عبور جبال البرانس ونهر الرون Rhône ، وهو ماكلفه بعض المشاق بسبب وجود الأفيال ، استطاع أن يصل أخيراً إلى جبال الألب . ولسنا نعرف أى ممر اجتازه بين الجبال ، أهو ممر مون سنى Mont Cenis أو ممر مون چنيڤر Mont Genèvre ، ولكن المعوقات المختلفة التى استهدف لها فى اضطراره لعبور جبال الألب والشتاء وشيك الحلول ، وبسبب ما وجده من عداوة وخيانة بعض القبائل الغالية ، فقد أدى ذلك كله إلى أن يفقد نصف جيشه على وجه التقريب. ولم يكن باقيا من قواته عند وصوله إلى سهول شمال إيطاليا سوى ٢٠,٠٠٠ جندى ، و ٦٠٠٠ جواد ، وعشرة أفيال ، ما لبثت فيما بعد أن نفقت جميعا إلا فيلا واحدا . ولولا أنه استطاع أن يبث فى رجاله روح الإيمان وإرادة الانتصار ، لما كان محتملا أن يتهيأ له على الإطلاق عبور جبال الألب . والواقع أن هانيبال ذاته فقد إبصار إحدى عينيه بسبب حمى أصابته نتيجة الإجهاد الشديد .

المعارك الحربية فى إيطاليا

لم يلبث هانيبال أن أبدى مواهب مذهلة كقائد . فقد سجل أول انتصاراته العظيمة عند نهر تريبيا River Trebia ، حيث عمد القرطاجنيون إلى تدليك أجسادهم بالزيت بعد الاستدفاء بالنار ، لدفع غائلة البرد عنهم قبل اشتباكهم فى القتال مع الرومان ، بعد أن استدرجوهم للخوض حتى خصورهم فى مياه النهر القارسة البرد قبل تناول الإفطار. وكانت خطوة هانيبال الثانية هى استدراج جيش رومانى آخر إلى ممر ضيق قائم بين بحيرة تراسيمين Lake Trasimene والجبال ، حيث كمن جنوده من الفرسان محتجبين عن العيان خلف ستار كثيف من الضباب ، حتى صدر إليهم الأمر بالانقضاض على مؤخرة الرومان وإغلاق هذه المصيدة عليهم .

أما الرومان فإنهم ما لبثوا بعد أن لحقت بهم هاتان الهزيمتان أن حاولوا اتباع تكتيكات أخرى مختلفة . فإن فابيوس Fabius القائد الرومانى الجديد تحاشى الالتحام المباشر ، ولكنه ظل يتعقب جيش هانيبال وهو يزحف جنوبا فى إقليم كامپانيا Campania . وعندما كان هانيبال يوشك أن يعود مخترقا جبال الأپنين Apennines ، عمد فابيوس إلى سد جميع الممرات إلا واحدا ، ووقف عنده فى انتظار هانيبال . ولكن هانيبال أمسك بقطيع من الماشية وربط بقرونها مشاعل موقدة وساقها ليلا فى اتجاه آخر مختلف . وفى الظلمة السائدة التبس الأمر على الحراس الرومان حتى ظنوا أن قطيع الماشية هو القرطاجنيون وساروا فى أثرهم ، على حين استطاع جيش هانيبال أن يجتاز الممر دون أن يفطن إليه أحد .

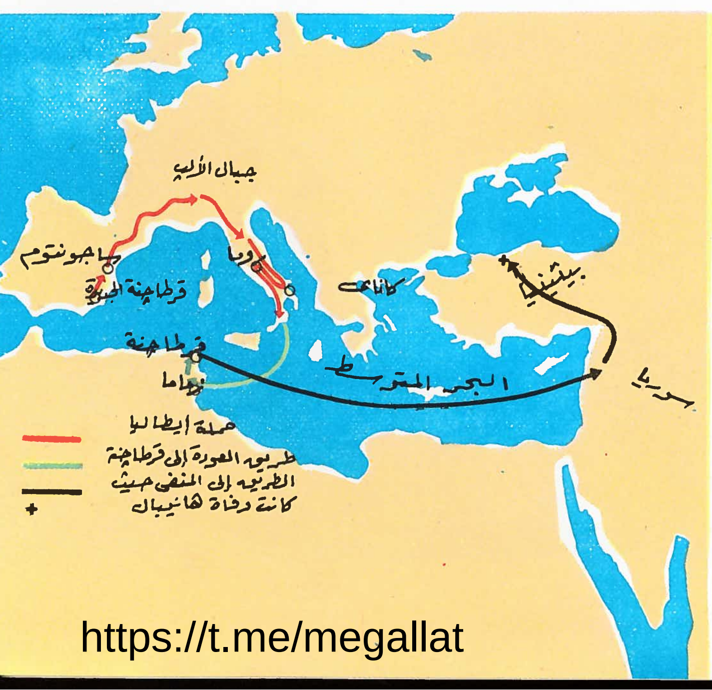
ولكن تكتيكات فابيوس فى التعويق لم تجد أدنى استجابة لدى الرومان . ففى العام التالى صمم قناصل روما على الالتحام مع هانيبال فى معركة اشتباك أخرى وجها لوجه . أما هانيبال فإنه اختار أرض المعركة بعناية فى منطقة كاناى Cannae . وقد عمد القرطاجنيون ، وهم ملتزمون بأدق تنظيم وانضباط ، إلى جعل قلب جيشهم يتراجع وفقا لتدبير سابق أمام هجوم الرومان ، ولكن دون أن تتفرق صفوفهم ، على حين أطبق جناحاهم على الرومان ، الذين أصبحوا بذلك مطوقين بحركة التفاف ، وأبيدوا عن بكرة أبيهم . وفى الحق إن موقعة كاناى كانت أعظم الانتصارات التى سجلها هانيبال . ولم يحدث بعد ذلك قط أن عمل الرومان على الالتحام معه فى معركة مواجهة على الأرض الإيطالية .

فشل هانيبال واستدعاؤه

ومع ذلك ، وبرغم كل هذا النجاح ، فإن هانيبال لم يحطم قط قوة روما ، إذ كان يعلم مدى صعوبة الاستيلاء على روما بما لها من استحكامات منيعة . وكان يأمل أن حلفاء روما سيتخلون عنها بعد انتصاراته . ثم إن الرومان ظلوا سنين طويلة يعملون على إجهاده واستنزافه باتباع تكتيكات فابيوس فى حرب التعويق . كما تكفلت سيطرة روما البحرية بالحيلولة دون وصول أية تعزيزات إليه من قرطاجنة مباشرة . وقد نجح القواد الرومان فى أسپانيا فى منع وصول الإمدادات إليه عن طريق البر إلى عام ٢٠٧ قبل الميلاد، حينما أفلح شقيقه هازدروبال فى اجتياز جبال الألب على رأس جيش للنجدة. ولكن الرومان اعترضوا طريقه وهزموه فى موقعة نهر ميتاوروس River Metaurus ، قبل أن يتمكن من الانضمام إلى هانيبال .

وفى النهاية قام الرومان بمهاجمة القرطاجنيين فى أفريقيا ذاتها تحت قيادة سكيپيو Scipio ، ودعى هانيبال للعودة لكى يتولى الدفاع عن وطنه الأم . وهناك ، عند زاما Zama إلى الجنوب الغربى من مدينة قرطاجنة ، دارت فى عام ٢٠٢ قبل الميلاد المعركة الفاصلة ، وتمت هزيمة هانيبال أخيراً .

وبعد انتهاء الحرب ، حاول هانيبال إنقاذ قرطاجنة من نتائج الهزيمة ، ولكنه عندما اكتشف أن أعداءه أخذوا يتآمرون لتسليمه إلى الرومان ، اختار أن يذهب إلى المنفى ، حيث قتل نفسه آخر الأمر مفضلا ذلك على الاستسلام لروما .



رحلات هانيبال الحربية .

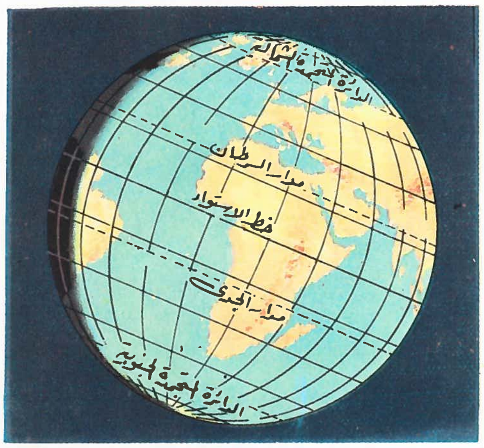
المنـــاطـــق الاســـتوائـيـــة والمـــداريـــة

كثيراً ما نتذمر نحن العرب من شدة القيظ فى الصيف ، ويهرع أغلبنا إلى المصايف بعيدا عن موجات الحر بالقرب من خط الاستواء الحرارى ، الذى يجثم فى فصل الصيف على شبه جزيرة العرب . وفى الشتاء تكون بعض الليالى شديدة البرودة بسبب المناخ القارى . ولكن عندما يقارن جو بلاد الشرق العربى بجو البقاع الأخرى فى العالم ، نجد أن الأول يضم ــ فيما يضم ــ جو البحر المتوسط المعتدل إلى حد كبير ، باستثناء موجات الحر الشديد التى تحدث أحيانا فى الربيع ،وتعرف باسم الخماسين أو السموم أو القبلى . فمتوسط النهاية العظمى لدرجة الحرارة فى القاهرة أثناء الشتاء نحو ٢٠ درجة سنتجراد ، بينما متوسط النهاية الصغرى ٩ درجات سنتجراد . أما فى الصيف فإن متوسط النهاية العظمى لدرجة الحرارة يرتفع إلى٣٦درجة سنتجراد، بينما تصل النهاية الصغرى إلى نحو ٢٠ درجة سنتجراد ، ولكن درجات الحرارة فى كثير من البلاد الحارة قد تظل دائما فوق ٢٥ درجة سنتجراد كما هى الحال فى جنوب جزيرة العرب وأواسط أفريقيا ، أو تظل دون الصفر المئوى كما هى الحال فى المناطق القطبية . أما المطر فى بلادنا فقد ينقطع هطوله شهورا عديدة . والآن سندرس أسباب هذه الفروق العظيمة .

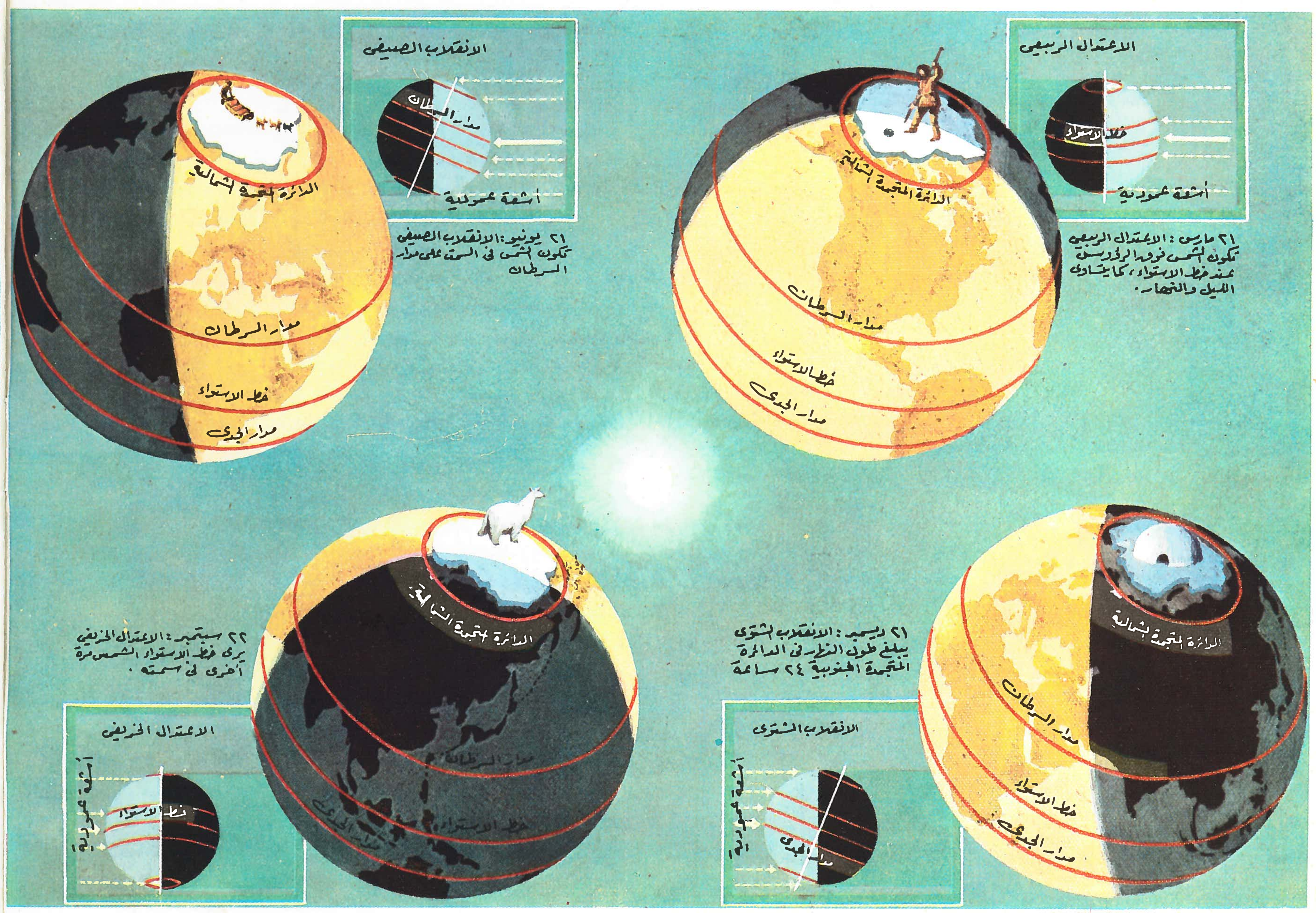
المنـــاطق الاستوائية

هناك على الشكل المرسوم للكرة الأرضية فى أعلى هذه الصفحة،سلسلة من الخطوط السوداء تظهر نوعا خاصا من الأنماط أوالشباك السلكية ، فالخطوط المتوازية التى تجرى عبر الكرة الأرضية تعرف باسم خطوط العرض **Latitude** . وأطول تلك الخطوط هو خط الاستواء **Equator** .وهو على منتصف المسافة تماما بين القطبين**Poles**، وتبعد كل نقطة على خط الاستواء من كل من القطبين الشمالى والجنوبى بمقدار ٦٢٥٠ ميلا .

والمنطقة الاستوائية هى الحزام الممتد تقريبا عبر ٦٠٠ ميل على جانبى خط الاستواء ، وهى تضم حوضى



▲ الدائرة القطبية ، المناطق المدارية ، وخط الاستواء الأمازون**Amazon**، والكونغو **Congo** ، ومرتفعات كينيـا **Kenya** ،وجزر إندونيسيا **Indonesia** فى المحيط الهادى .



والقطبية

وفى خطوط العرض هذه يكون كل من الفجر **Dawn** وغروب الشمس **Sunset** قصيرا دائما ، فالشمس تشرق سريعا فى السماء ، وعلى الرغم من أنها تصير فوق الرؤوس تماما مرتين فقط فى السنة ، نجد أنها تكون عالية دائما فى منتصف النهار . وعلى ذلك فإن أشعة الشمس تكاد تتعامد على سطح الأرض .

الاعتدال الربيعى والاعتدال الخريفى

فى الظهر ، تكون الشمس فوق الرؤوس تماما عند خط الاستواء مرتين فى العام ، فى ٢١ مارس (الربيع **Spring** أو الاعتدال الربيعى **Vernal Equinox**) ، وفى ٢٢ سبتمبر (الاعتدال الخريفى **Autumn Equinox**) . ويمكن أن يساعدنا الشكل المرسوم إلى يسار هذا الكلام على فهم ذلك . فى هذين اليومين يتساوى طول كل من الليل والنهار فى كافة أرجاء الأرض (إكوينوكس **Equinox** لفظ لاتينى معناه تساوى الليل) .

المناخ

لا يوجد موسم بارد أو شتاء فى المناطق الاستوائية ، ولا إزهار منتظم لأوراق الشجر ، ولا دورات للزهور النامية ، أو تغير فى الألوان — سلسلة الحوادث المألوفة فى المناطق المعتدلة — فهنا يمكن أن تنمو كل النباتات سريعا فى كل أوقات السنة ، لأن الجو يكون دائما حارا . فمثلا يتراوح متوسط درجة الحرارة فى مناؤوس **Manaus** بالبرازيل بين ٢٦,٦°م و٢٨,٣°م لكل شهر من شهور السنة . وتجلب عواصف الرعد التى تحدث بانتظام كل عصر كميات هائلة من المطر الذى كثيراً ما يربو مقداره على ١٥ سنتيمترا كل شهر . وتكون النتيجة أن يسود مناخ حار رطب تزدهر فيه نباتات الغابات ، ولكنه لا يلائم صحة البشر . ويعمل ارتفاع المكان على تحسين هذه الحالة . فبينما نجد أن مرتفعات كينيا صحية ولا تبلغ ذروة المناخ الاستوائى ، إذا بأراضى الكونغو المنخفضة عبارة عن غابة استوائية يتدفق منها بخار الماء .

المناطق المدارية

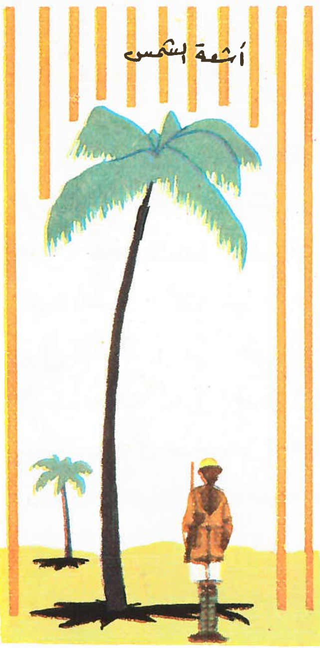
يحدد المداران معا المنطقة من الأرض التى ترى الشمس مباشرة فوق الرؤوس خلال فترة ما من السنة . وهما على خطى عرض ٢٣½ درجة : مدار السرطان **The Tropic of Cancer** فى الشمال ، ومدار الجدى **The Tropic of Capricorn** فى الجنوب .

وهذه هى عروض صحارى الأرض الكبرى الحارة : الصحراء الكبرى **The Sahara** ، وصحراء العرب **Arabia** ، وكاليفورنيا الدنيا **Lower California** ، وكالاهارى **Kalahari** ، وأواسط أستراليا **Central** . كما أن الرياح الساخنة الهابطة من أعلى جعلت تلك البقاع الجافة الساخنة أكثر حرارة أحيانا من المناطق الاستوائية . فمثلا فى أسوان **Aswan** تصل درجة الحرارة فى الأشهر الثلاثة التى تبلغ فيها الحرارة ذروتها إلى ٣٢° م أو أكثر . ومع ذلك قلما ترتفع درجة الحرارة فى الشتاء فوق ١٥°م ، وبذلك لا تصير أعظم دفئا من الشتاء فى بريطانيا مثلا .

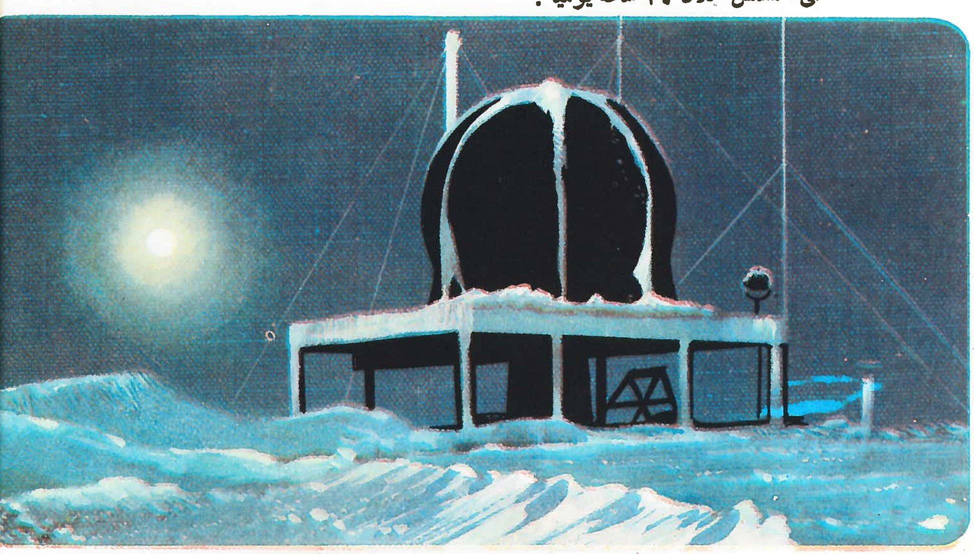
المنقلبان

عند كل من المدارين **Tropics** تتعامد الشمس مرة واحدة فى العام . ففى الانقلاب الصيفى **Summer Solstice** (٢١ يونيو) يحدث التعامد عند مدار السرطان ، وفى الانقلاب الشتوى **Winter Solstice** (٢١ ديسمبر) يتم التعامد على مدار الجدى . وبطبيعة الحال نعنى بالصيفى والشتوى صيف وشتاء نصف الكرة الشمالى . وأن الانقلاب الشتوى فى بريطانيا هو منتصف الصيف عند مدار الجدى .

ولقد فطن الناس إلى هذه الظاهرة **Phenomenon** منذ القدم . ففى نحو عام ٢٠٠ قبل الميلاد ، لاحظ إراستوسثينس **Erastosthenes** الإغريقى ، الذى كان يعمل فى مكتبة الإسكندرية ، أنه فى سيين **Syene** التى كانت تقع على نهر النيل الأعلى على كثب من مدار السرطان ، تضىء أشعة الشمس المباشرة فى الانقلاب الصيفى (٢١ يونيو) قاع بئر عميقة عمودية . وفى نفس ذلك اليوم كانت الشمس فى منتصف النهار فى الإسكندرية التى تقع إلى الشمال تميل بزاوية قدرها ٧° ١٢' على الاتجاه الرأسى . ولقد استخدم هذه المعلومات فى حساب طول محيط **Circumference** الأرض .



فى منتصف نهار ٢١ مارس ، تكون الشمس متعامدة فوق الرؤوس على مدار السرطان .



محطة أرصاد فى الدائرة المتجمدة الشمالية فى ٢١ يونيو . نظرا لميل محور الأرض تضىء الشمس خلال ٢٤ ساعة يوميا .

المناطق القطبية

إن منطقة القطب الشمالى **North Polar Region** ، وهى المساحة الواقعة فى نطاق الدائرة المتجمدة الشمالية **Arctic Circle** ، أو شمالى خط عرض ٦٦,٥° ، من أبرد بقاع الأرض . وتبين الأطالس القطب الشمالى على هيئة محيط **Ocean** ، ولكن فى الحقيقة نجده يبلغ من البرودة الدرجة التى يتجمد معها البحر بحيث تغطى القطب طاقية عظمى من الثلج بصفة دائمة . ويبلغ سمك هذا الغطاء الثلجى آلاف الأمتار عند المركز ، وأقل من ذلك بكثير عند الحافة ، حيث يمكن أن يثقب ، وحيث تتشقق منه أجزاء لتسرى طافية على هيئة قطع الثلج الهائم **Icebergs** . وفى جرينلند **Greenland** ، يمتد غطاء الجليد القطبى جنوبا عبر ٤٠٠ ميل بعد الدائرة المتجمدة الشمالية ، ولو أنه شمالى النرويج **Norway** يعمل الماء الدافىء لانجراف شمال الأطلنطى على بقاء البحر مفتوحا إلى ما يقرب من القطب نفسه . وتقع منطقة القطب الجنوبية داخل الدائرة المتجمدة الجنوبية **Antarctic Circle** . وعلى غرار القطب الشمالى ، فهى عبارة عن مساحة متجمدة من الثلج والجليد ، إلا أن الغطاء الجليدى هنا يغطى كتلة عظيمة من اليابسة — القارة المتجمدة الجنوبية **The Continent of Antarctica**

وتبين الأشكال التى إلى اليسار أنه فى أثناء الصيف ، يضاء القطب الشمالى دائما بأشعة الشمس ، وعلى ذلك يظل نهارا ٢٤ ساعة يوميا . وبالمثل يظل الليل فى القطب الجنوبى مستمرا بصفة مستديمة (والسبب فى ذلك هو ميل **Tilt** محور الأرض **The Earth's axis**) . ويحدث العكس فى الشتاء ، حيث يظل القطب الشمالى دائما فى الظلام ، بينما يكون القطب الجنوبى معرضا للشمس .

ولكن على الرغم من أن لكل من هاتين المنطقتين نهارا طويلا تشع فيه الشمس خلال جزء من السنة ، فإنه لا يحدث لهما أى تسخين قط ، نظرا لأن الشمس تكون دائما منخفضة فى السماء .

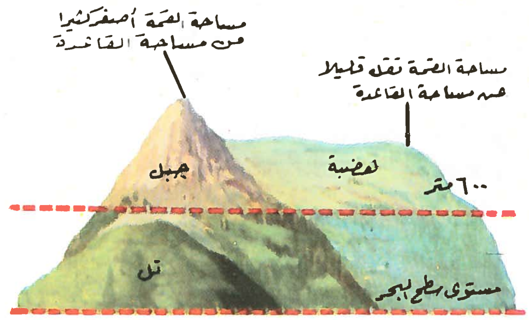
وعلى هذا النحو فإن حياة الناس فى تلك الأراضى المتجمدة تعد قاسية . ويجد الإسكيمو **Eskimoes** فى جرينلند ما يكفى لغذائهم بصيد البر والبحر . ومن اللازم اجتلاب الرجال الذين يعملون فى محطات رصد الطقس القطبى ، ويستخرجون الحديد من مناجمه فى لاپلاند **Lapland** ، أو يبحثون عن اليورانيوم **Uranium** فى القارة المتجمدة الجنوبية ، من المناطق أو العروض الأكثر دفئا .

موضع الأرض فى الاعتدالين والانقلابين . لاحظ أن محور دوران الأرض يميل دائما بنفس الطريقة بالنسبة إلى الشمس .

الجبـــــــــال

تتكون الجبال Mountains من كتل ضخمة من الحجارة مرفوعة Uplifted أو مطوية Folded فوق مستوى سطح الأرض المحيط بها. وتتعرض هذه الكتل لعوامل التعرية Erosion بفعل الماء والثلج، وأحيانا تأخذ الرياح أشكالا معينة. وكلما تقادم العهد بالجبال، أتت عليها عوامل التعرية حتى تصل إلى مستوى السهل Plain. وأحيانا يرفع هذا السهل مرة أخرى، ويصبح جذر الجبل القديم الذى أكلته عوامل التعرية والتحات سطحا للجبل الجديد. ويقتصر إطلاق اسم جبل على مثل هذه المناطق التى تتفاوت تفاوتا كبيرا فى تضاريسها Relief (ارتفاعها)، أما المناطق التى ترفع ولكنها تحتفظ بسطحها المستوى فتسمى هضابا Plateaux. وجبال الألب Alps وجبال الأنديز Andes أمثلة للجبال الحديثة، أما الهضبة الوسطى فى فرنسا (الماسيف سنترال Massif Central) وهضبة ميسيتا Meseta بأسپانيا، فإنها تكوينات أقدم عهدا.

ويمكن أن تنشىء الثورانات البركانية جبالا فردية كبيرة الحجم بسرعة. ومن أفضل الأمثلة على هذا النمو البركانى جبل جـوررولو Jorullo فى المكسيك الذى ثار عام ١٧٥٩. أما الجبال الأخرى فهى تتكون ببطء شديد، حتى إنه لايمكن التعرف على هذا النمو بسهولة.



جبل وتل وهضبة

١ - **حوض الثلج** Snow Basin : حفرة فى الأرض عند منابع النهر العليا عادة. وتعمل الرياح على تراكم الثلج فى مثل هذه الحفر المحمية، ومع مرور الزمن، تنضغط طبقات الثلج الدنيا مكونة ثلاجة على شكل حلبة Cirque Glacier.

٢ - **الحلبة** Cirque : حفرة على شكل المقعد ذى الذراعين، اكتسبت شكلها نتيجة التعرية الجليدية عند رأس الوادى.

٣ - **سن** Arête : صخرة حادة تنتج عن التعرية الجليدية على شكل حلبة من جانبى المنحدر.

٤ - **الثلاجة** Glacier : نهر من الجليد، وتنبع من مصدر ثلجى دائم، وتتحرك ببطء شديد، بسرعة تتراوح بين متر - ٢٠ مترا فى اليوم، وسرعتها أكبر فى الوسط. وتنتهى بشكل محدب يسمى الأنف Snout (٥)، ومن ثم يجرى الثلج الذائب على شكل نهر.

٦ و ٧ - **الركام** Moraine : تحمل الثلاجة فى جوفها كمية من فتات الصخر والصخور، نتيجة عمل التحات الجليدى، ويسقط معظم هذا الفتات على حافة الثلاجة ويسمى ركاما جانبيا Lateral Moraine (٦). وحيث تتقابل ثلاجتان، يتكون جليد أوسط Medial Moraine (٧)، بينما يوجد الركام النهائى Terminal Moraine عند النقطة التى تذوب فيها الثلاجة وتلقى بحمولتها.

٨ - **خانق** Gorge : واد عميق له جانبان شديدا الانحدار، ويتكون نتيجة التعرية المائية، وتكاد تكون حافتاه عموديتين.

٩ - **خانق صغير** Gully : واد صغير شديد الانحدار.

١٠ - **جرف** Cliff : ظاهرة جبلية مثيرة، تتكون غالبا نتيجة الانكسار.

١١ - **العنق** Col : منطقة منخفضة نسبيا تقع بين جبلين، وهى تتكون غالبا من صخور أضعف.

١٢ - **وادى** Valley : تتكون معظم الأودية بوساطة الأنهار.

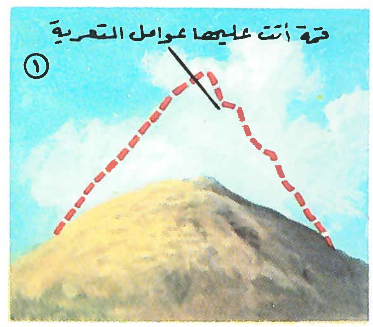
الأشـــكال المختـــلفة

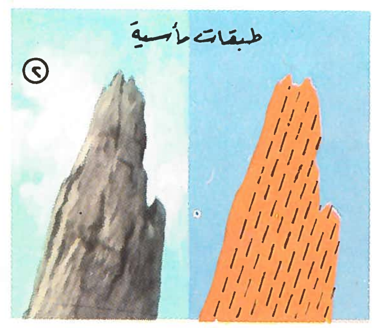
تتنوع الجبال فيما بينها تنوعا كبيرا فى الشكل، ويتوقف هذا التنوع على ثلاثة عوامل رئيسية: التركيب، وعمر التكوينات، وعامل التعرية.

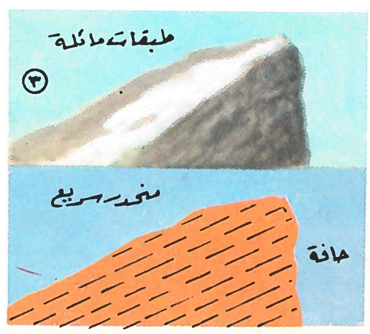
(١) الجبال القديمة، أو المكونة من صخور ضعيفة تميل إلى أن تكون قممها Summits (Peaks) مستديرة ذات انحدارات Slopes (Sides) هينة.

(٢) الجبال التى تتكون من طبقات Strata (Layers) قريبة من العمودية والتى تقاوم عوامل التعرية، تصبح لها غالبا نتوءات Prominences حادة مثل المسلات الضخمة. وهذه النتوءات صغيرة الحجم والمساحة إذا ما قورنت بالجبال.

(٣) كثير من الجبال تتكون من طبقات مائلة ميلا ملحوظا نحو اتجاه واحد. وهذا يسبب انحدارا هينا من جانب وانحدارا مفاجئا من جانب آخر. وغالبا ماتكون الطبقات المكونة للانحدار الهين ذات مقاومة كبيرة للتعرية، وتحمى الصخور أسفل منها من هذه العوامل. وتبدو هذه الظاهرات فى الجبال الالتوائية ذات الطيات الهينة، كما تظهر فى المناطق الانكسارية Faulting حيث حدثت الانكسارات.







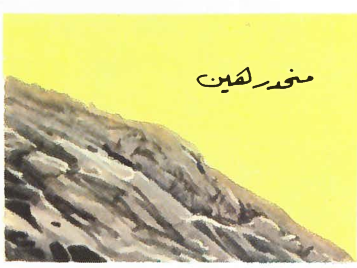
المنحدرات الجبلية

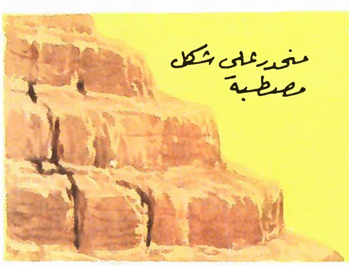
تنمو النباتات فوق معظم المنحدرات الجبلية، رغم وجود صخور جرداء، حيث المناخ من البرد أو الجفاف بحيث لايسمح بنمو النباتات، وحيث الانحدارات من الشدة، بحيث تمنع تكوين التربة، وأشد المنحدرات صعوبة فى ارتقائها هى الحوائط الصخرية Rock Walls، التى قد تنهض شبه عمودية عدة مئات من الأمتار: وهى تحتاج لمعدات خاصة لتسلقها.

ومن المنحدرات التى يصعب ارتقاؤها أيضا، رغم أنها ليست حادة الانحدار مثل الحوائط الصخرية، تلك التى انتابها التمزق الشديد. وتكاد بعض المنحدرات أن تكون مستوية على شكل مصاطب، حيث إنها مكونة من الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks شبه الأفقية. وهناك أيضا منحدرات أخرى هينة، ولكنها صعبة الارتقاء، مثل المنحدرات التى يغطيها الرماد البركانى Volcanic Ash.











أشكال الجبال المختلفة. مثل هذه الأشكال لا يمكن أن تقترن معا اقترانا شديدا فى الطبيعة .

القمم

هناك عدة أشكال من القمم Summits . وتتوقف هذه الأشكال على ظروف عديدة ، مثل نوع الصخر ، والطريقة التى تأثر بها بعوامل التعرية ، والطريقة التى توجد بها الطبقات ، ونوع المناخ السائد . وتوضح هذه الصفحة أشكالا من هذه القمم .



كتلة من صخور مقاومة للتعرية تشكل قمة .



صخرة المدخنة ، عمود منعزل من الصخور الأفقية فى الغالب .



مسلة نتيجة التعرية فى الطبقات العمودية

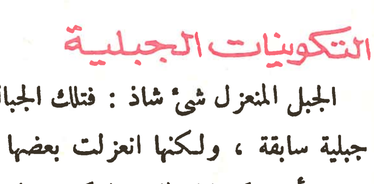


قبة مستديرة شائعة فى الصخور الضعيفة ، كما توجد فى الجرانيت .

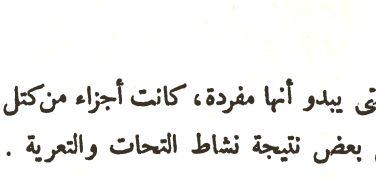
التكوينات الجبلية

الجبل المنعزل شئ شاذ : فتلك الجبال التى يبدو أنها مفردة ، كانت أجزاء من كتل جبلية سابقة ، ولكنها انعزلت بعضها عن بعض نتيجة نشاط التحات والتعرية . وتبدو أحيانا كبقايا نظام جبلى كبير سابق . وتوجد معظم الجبال فى مجموعات ، مثل سلاسل الجبال Chains ، والهضاب .

النظام الجبلى : يتكون من عدة سلاسل جبلية ، تضم أحيانا كتلا جبلية أقدم مثل الألب.



السلسلة الجبلية هى مجموعة جبال تمتد فى خط مستقيم أو على شكل قوس . أما السلسلة التى تتفرع منها على شكل عمودى فتسمى بروز Spur .



النجد Massif : كتلة كبيرة من الصخور القديمة التى أصابتها حركة رفع ، مثل النجد الأوسط فى فرنسا . ويعتبر مون بلان Mont Blanc نجدا صغيرا تضمنته حركة الألب الالتوائية ، وتتوءمنه عدة قمم بسبب مقاومته لعمليات التعرية والتحات .



الهضبة بين الجبال : منطقة مسطحة تحيط بها حواف جبلية . وهذه الظاهرة تنتج عن التواء أو انكسار قشرة الأرض .



الغجـــــر "الـــــتَّــــــوَر"

للغجر **Gypsies** سمعة سيئة ، فهم يعسكرون **Camp** فى ضواحى المدن والقرى فى خيامهم ومركباتهم المغطاة ، ويكسبون رزقهم بأداء أعمال غريبة ، وبالمساعدة فى الحقول ، وبالقيام بعمليات السمكرة ، ثم فى بعض الأحيان يتورطون فى أعمال مريبة تتناول مقتنيات الآخرين ، ولهذا لا يأتمنهم الكثيرون ، ولا يثقون فيهم على الإطلاق ، ويبذلون أقصى ما فى وسعهم لطردهم بعيدا .

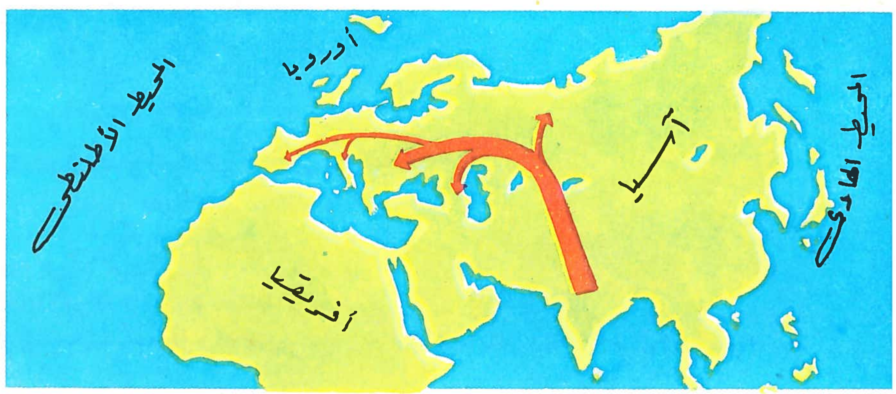
ومن الغجر إنجليز ، وفرنسيون ، وإيطاليون ، وهم يعيشون فى أوروبا طولا وعرضا ، وفى أمريكا الشمالية أيضا . وإذ كانوا قوما رحلا لا يستقرون فى مكان ، فإن من العسير أن يحكموا ، ولذلك فإن لهم قوانينهم الخاصة ، وخلافاتهم يسوونها بأنفسهم ، ولا يلجأون أبدا إلى المحاكم فيما يشجر بينهم من نزاع وخصومات . وهذا معناه طبعا أنه من الصعب على الآخرين أن يدعوهم إلى المثول أمام القضاء . وخلال القرن الماضى ، بذلت محاولة فى أوروبا لتنظيم القبائل وإخضاعها « للأمهات العجائز » اللائى كان المفروض فيهن أن يحملن عشائرهن على أن يحسنوا سلوكهم ، ولكن المشروع فشل لأن « الأمهات العجائز » أنفسهن رفضن دفع الضرائب .

أصــــل الغجـــــر

عاش الغجر على هذا النحو قرونا ، خارج نطاق الحضارة دائما ، وقد أكسبتهم حياة الترحال **Nomadic Life** طابع التشرد ، حتى إن أول اسم أطلق عليهم كان «**Athinganoi**» وهو لفظ يونانى معناه « الذى لا ينال » ، أى المستحيل الوصول إليه ، وبعد ذلك تحولت هذه الكلمة إلى « **Atsigan** » ثم إلى « **Tzigane** » .

أما الاسم الذى يطلقونه هم على أنفسهم فهو « روما **Roma** » الذى حوله إلى كلمة «روماني **Romany**» الكاتب جورج بورو الذى اشتهر بمؤلفاته عن الغجر. وقد تردد فى القرن الأخير أن هذا الاسم هو نفسه الذى يطلق على «الدومبا» **The Domba**، وهى طائفة هندية من الهندوس يحترف أفرادها الرقص والغناء ، وقد تأيدت هذه النظرية بمقارنة أجريت بين « البراكريتى » **Prakriti** إحدى لغات الهند ، وبين لغة الغجر ، وإليك بعض الكلمات على سبيل المثال مستقاة من اللغتين :

المعنى	من لغة الغجر	من اللغة الهندية
نهار	Devus	Dewus
ليل	Ratti	Rat
سمك	Mutchee	Muchee
أذن	Kan	Kan
خنزير	Balo	Palo
فضة	Rup	Ruppa



طرق الهجرة التى سلكها الغجر فى نزوحهم من الهند إلى أوروبا

الهجـــــرة

لابد أن سلالة « الدومبا » الذين عرفوا باسم الغجر كانوا قد نزحوا من أواسط الهند إلى الشمال الغربى منها حوالى منتصف القرن الثالث قبل الميلاد ، وفى القرن الرابع بعد الميلاد ، هاجروا مرة أخرى إلى الغرب .

ومن جديد نتلمس فى لغتهم ما يساعدنا على متابعة تاريخهم ، فى اللغة الغجرية الأوروبية ، وهى مكونة من ألف كلمة ، نجد أن ٢٨ كلمة من أصل إيرانى ، و١٢ من أصل أرمنى ، و ٢٥ كلمة من أصل يونانى ، كما أن هناك كلمات أخرى استعيرت من لغات أى بلد عاشوا فيه . ويبدو أن الغجر استوطنوا إيران عدة قرون حتى جاء الغزو المغولى **Mongol Invasions** ، وعندئذ رحلوا إلى أرمينيا **Armenia** ، وبلغوا اليونان فى عام ١٣٠٠ ، وأدت بهم غارات الأتراك على شرق أوروبا إلى الرحيل إلى ناحية الدانوب **Danube** ، حتى إذا حلت سنة ١٢٥٠ ، جند بيلا الرابع **Bela IV** ملك هنغاريا الكثيرين من الغجر فى جيشه .

وحين نزحوا إلى أوروبا ، أطلقوا على أنفسهم لقب إيرلات **Earls** (وقد زود جيمس الرابع ملك سكتلندة أحد هؤلاء الإيرلات بخطاب تعارف) ، وقد سنت القوانين لحمايتهم ، وحين دخلوا بوهيميا **Bohemia** بسط عليهم الإمبراطور سيجسموند **Sigismund** حمايته فى سنة ١٤٢٣ . ومع ذلك ، وبعد خمسين سنة فقط ، بدأوا يتعرضون للاضطهاد ، وذلك أن أهل البلاد المستقرين فى أرضها لا يمكن أبدا أن يأتلفوا مع من كان شريدا رحالا ، أى مع أولئك الغجر الذين يهوون الثياب الزاهية الألوان ، والموسيقى ، والضحك . كما أنهم قوم نزاعون إلى التشاحن ، مستهترون ، قساة ، لا يتورعون عن سرقة الصيد ، واقتراف السرقات التافهة الصغيرة . وفى الأيام الغابرة ما من جريمة اقترفت والغجر على كثب من المكان ، إلا عزيت إليهم ، حتى ولو لم يكن لهم بها صلة . وكان المزارعون هم أول من انقلب عليهم ، ثم تلاهم العمد **Mayors** ، وحتى الملوك انقلبوا ضدهم أيضا ، ففى عام ١٤٩٢ أصدر فرديناند ملك أسبانيا أمرا « بإبادتهم بالنار والسيف » .

وفى بعض البلاد كان الغجر عبيدا أرقاء ، ففى رومانيا **Rumania** ، على سبيل المثال ، كانوا ملكا للنبلاء ، وكان عليهم أن يعملوا فى خدمتهم . ولقد كان هذا أسلوبا قاسيا لحملهم على الاستقرار والاستيطان ، وإن كان ثمة بلاد أخرى عالجت الأمر بأساليب مختلفة ، ولكن على غير جدوى ، ففى سنة ١٧٦٨ أصدرت ماريا تريزا **Maria Theresa** ملكة النمسا مرسوما يقضى بعدم شرعية إقامة الغجر فى أى مكان عدا البيوت ، أو ارتداء ثياب عدا الملابس التى يلبسها الفلاحون ، أو احتراف أى عمل عدا المهن التجارية المألوفة . وبعد ثلاثين سنة ، ألغى ابنها هذه العبودية التى كانوا يرزحون تحت وطأتها ، ولكن لاشىء من هذه الإجراءات حمل الغجر على الإقلاع عن المضى فيما درجوا عليه دائما .

الغجر الهنغاريون



زيجانى

الغجر هم طائفة « التروبادوريين » **Troubadours** ، فى أوروبا ، (أى الشعراء الموسيقيون الذين يتغنون بالحب النبيل الفروسى ، والذين اشتهروا فيما بين القرنين الحادى عشر والثالث عشر) ، فلهم أغان كثيرة (وإن كانت القلة منها ذات أصل غجرى) ، وهم بارعون إلى أقصى حد فى العزف على القيثارة ، لا سيما أهل هنغاريا (المجر) منهم ، وهم معروفون هناك باسم « الزيجان » **Tziganes** ، وقد اشتهرت الموسيقى الزيجانية فى جميع أرجاء العالم ، والكثير من الموسيقى الهنغارية الشعبية الرائعة لم تعش حتى اليوم ، إلا لأن الغجر كانوا يعرفونها .

والغجر مشهورون أيضا بقراءة الطالع ، والغريب أنما من كلمة من تلك التى يستخدمونها فى قراءة الطالع أو فى السحر من اللغة الغجرية . كما أنهم هم الذين أدخلوا إلى أوروبا ألعاب الورق (الكوتشينة) المعروفة باسم تاروت **Tarot** .

عـــدد الغـــجر فى أوروبـــا

لايعرف أحد عدد الغجر فى الوقت الحاضر ، وقد قيل إن عددهم قبل الحرب كان يربو على مليونى نسمة ، والجهد الوحيد الذى بذل لإحصائهم بدقة ، إنما كان فى عام ١٩٠٩ ، وتبين منه أن عددهم فى أوروبا كان ٦٠٠ ألف نسمة موزعين كما يلى :

رومانيا	٢٠٠ ألف	تركيا	٢٠٠ ألف
هنغاريا (المجر)	١٠٠ ألف	أسبانيا	٤٠ ألف
انجلترا	١٠ آلاف	روسيا	١٠ آلاف

وهناك أيضا أربعون ألفا موزعون بين ألمانيا ، وفرنسا ، وإيطاليا .

الثعابين السامة



حاوى الثعابين

لا يزال الإنسان يشاهد فى الهند وفى بعض بلاد الشرق الأقصى الأخرى، حاوى الثعابين Snake-charmer ، حاملا سلة بها ثعابين حية ومزمار ، يمكن بوساطته إحداث نوع من الموسيقى القصيرة الحادة . فيجلس الحاوى القرفصاء فى مكان متسع منتظرا تجمع الناس حوله ليبدأ ألعابه .

ويفتح غطاء السلة ، وينحنى إلى الأمام ويطرق عليها بخفة ، ثم يبدأ مباشرة فى نفخ مزماره ، ويتمايل هنا وهناك أو يهز مزماره إلى أعلى وإلى أسفل . وعندئذ تبرز رأس كوبرا من فوهة السلة ، وتتحرك تبعا لدقات الموسيقى، وقد تتبع ثعابين أخرى الثعبان الأول، وقد تخرج وتزحف على الأرض . وبعد فترة ، يظهر التعب على الثعابين ولا تتجاوب معه ، فيرجعها إلى مكانها ، ويدور بين المشاهدين حاملا وعاء بين يديه ، لجمع أتعاب ألعابه التى يرتزق منها .

لماذا يطرق الحاوى السلة ويتمايل ، أو يهز مزماره أثناء لعبه ؟ ذلك لأن الثعابين صماء ، لا توجد لها آذان خارجية External Ears ، ولا يمكنها أن تسمع الأصوات على الإطلاق ، على نحو ما أثبتته التجارب العديدة . وهى حساسة للذبذبات التى تنتقل خلال الأرض ، وعلى استعداد للإحساس بخطوة قدم (أبو بالطرق الخفيف على السلة) ، ولكنها لا تستطيع سماع ذبذبات يحملها الهواء كما نفعل . فالكوبرا تراقب الحاوى ، ولكنها لا تستمع إليه .

ويتجنب الحاوى عضة الثعبان باستئصاله أنياب الثعبان السامة ، ولكن فى بعض الأحيان تستخدم طريقة قاسية وذلك بحياكة شفاهها . وتنمو أنياب جديدة لتحل محل الأنياب المستأصلة ، وعلى ذلك فلا بد من إعادة هذه العملية بين الحين والحين .

مضاد سم الثعبان

والدواء الوحيد لعلاج عضة الثعبان السامة هو مضاد السم أو (الأنتيڤينين Antivenine) . ويحضر هذا الدواء بجمع سم Venom الثعابين وحقنه فى الحيوانات، وتستخدم عادة الخيول. وتحتوى الحقنات الأولى على جرعات Doses صغيرة ، وتزداد الجرعات عندما تتكون لدى الحصان مناعة Immunity ضد السم ، وتستمر حتى تصبح لديه مناعة تامة . وبعد ذلك ، تؤخذ كمية من دم الحصان ، وتستبعد منها جميع الأجزاء الصلبة فيتبقى مصل Serum رائق فقط . وعند حقن شخص مصاب بعضة ثعبان سام بهذا المصل فى الوريد ، فإنه يعادل السم وينقذ حياته . ولتحضير سم الثعابين لهذا الغرض ، تحفظ الثعابين فى « مزارع للثعابين » ، ويستخرج السم من الثعابين الحية دون أن يلحقها ضرر . فيفتح فم الثعبان وتوضع أنيابه فى وعاء صغير ، وتدلك الغدد السمية Poison Glands بخفة لتفرز السم .

الأفعى آدر



الثعبان السام الوحيد الموجود فى بريطانيا ، يعيش غالبا فى الغابات والمراعى الخضراء ، وهو ليس منتشرا مثل ثعبان الأعشاب غير الضار. ويمكن معرفة الثعبان آدر Adder من خط أسود متعرج يوجد على ظهره . وينتشر فى سكتلندة فى الشمال أكثر من انتشار ثعبان الأعشاب ، ويوجد فى قارة أوروبا فى داخل حدود المنطقة المتجمدة الشمالية .

جهاز السم

فى الكوبرا Cobra ، وهى ثعبان سام نموذجى ، يكون زوج الأسنان الموجود فى الفك العلوى من الأمام مباشرة أكبر وأطول من باقى الأسنان ، وبه قنوات تشبه إبرة محقن إلى حد ما . ويتصل بكل ، أنبوبة أو قناة Duct تؤدى إلى غدة على كل جانب من الرأس ،حيث يتكون فيها السم . وعندما يعض الثعبان ، فإن الأسنان تثقب لحم الفريسة وتضغط Compress عضلات خاصة على الغدة ، دافعة السم داخل القناة إلى الخارج خلال القنوات الموجودة فى الأسنان .

وتشبه العملية كلها ما يحدث عندما يعطى الطبيب حقنة لشخص ، إلا أن الثعبان يستخدم إبرتين .



تشريح رأس ثعبان سام يوضح جهاز السم

الاختلافات فى النموذج الموجود على غطاء رأس الكوبرا





منظر الكوبرا كما تبدو من أمام

ثعابين الكوبرا

تشتهر بعادة رفع الجزء الأمامى من الجسم، ونفخ غطاء الرأس **Hood**، وتوجد الكوبرا، أى ثعابين الجنس ناجا **Naja** — فى الأجزاء الحارة من آسيا وأفريقيا.

وتعرف الكوبرا المنتشرة فى الهند باسم « الكوبرا ذات المنظار »، لوجود علامة على ظهر غطاء رأسها تشبه زوجا من العوينات (النظارات). ولون الكوبرا فى الشرق الأقصى، فى الملايو **Malaya**، وإندونيسيا **Indonesia**، أسود بدون علامات « النظارة ». ويوجد فى الجزء الاستوائى من آسيا، بالإضافة إلى الكوبرا العادية، نوع آخر يعرف بالكوبرا الملك أو هامادريا **Hamadryad** (ناجا هانا *Naja hannah*)، وهى أكبر الثعابين السامة فى العالم، وقد يزيد طولها على ٦ أمتار. ولدى أحد ثعابين الكوبرا الأفريقية عادة سيئة، وهى بصق السم فى وجه أى إنسان أو حيوان يزعجها. وإذا لم يغسل السم من العيون بماء نظيف وعلى وجه السرعة، فإنه قد يسبب إصابة مستديمة. وفى بعض الأحيان قد تصاب الكلاب بالعمى من هذه الثعابين.

ومن المحتمل أن تكون الحية السامة الصغيرة التى انتحرت بها الملكة المصرية كليوپاترا فى عام ٣٠ قبل الميلاد هى الكوبرا المصرية ناجا هاجى **(Naja haje)**.

غطاء رأس الكوبرا

غطاء رأس الكوبرا يمثل عملية ميكانيكية هامة. فعلى طول جسم الثعبان توجد ضلوع **Ribs** متصلة بالفقرات **Vertebrae**، وهى العظام المنفصلة للعمود الفقارى. وفى حالة الكوبرا، تكون ضلوع « العنق »، أطول كثيرا من باقى الضلوع، وتقع عادة على جانبى الجسم من الظهر، وجلد العنق غير مشدود. وعندما ترغب الكوبرا فى نفخ غطاء رأسها، فإنها ترفع الجزء الأمامى من الجسم، وتحرك الضلوع المتصلة حتى يندفع الجلد إلى الخارج من كل جانب.

ولكن لماذا تنفخ الكوبرا غطاء رأسها، ولماذا يوجد لها غطاء على أى حال؟ لمعرفة ذلك لابد أن تعلم أن فائدة عضة الثعبان السامة قليلة كسلاح للدفاع. فهى تشل وتقتل الكائنات الصغيرة التى يتغذى عليها الثعبان، ولكن بالنسبة لحيوان أكبر (أو إنسان)، فلا فائدة دفاعية لها لأن تأثيرها بطىء ولا تضعف عدو الثعبان فى الحال، ولو أن العدو قد يموت بعد ذلك من تأثير السم. ولهذا فالسم مفيد فقط كتهديد عند الدفاع، وليصبح مؤثرا، يجب أن يوجه التهديد بطريقة صحيحة.

هل الكوبرا قاتلة؟

تعتبر عضة الكوبرا من الأمور الخطيرة جدا، ولكن نسبة كبيرة جدا من الحالات تشفى دون علاج، أو دون استخدام وسائل أخرى فعالة. وقد أدت هذه الحقيقة إلى الاعتقاد فى جميع أنواع « العلاج **Cures**» مثل الأحجار السحرية، والأعشاب، وجرعات كبيرة من الويسكى، التى لا تفيد إطلاقا، فالكحول ضار فى مثل هذه الحالات، ويقلل من فرص شفاء المصاب. وفى حالات كهذه، إذا شفى المصاب، فإن الشخص الذى قدم « العلاج » يطلب المكافأة، دون أن يعلم أن المصاب بما كان يشفى على وجه أفضل من ذلك دون علاج. وإذا ما حدث الموت، فإنه يكون غالبا بعد ٦ ساعات أو أكثر، نتيجة شلل **Paralysis** المراكز العصبية للجهاز التنفسى. ولا تسبب عضة الثعبان الموت فى الحال.



الكوبرا المصرية أو أفعى كليوبترا السامة، ناجا هاجى

منظر جانبي لجمجمة حية سامة ، مبينة الأنياب السامة



ثعابين الجرس

ينتمى ثعبان الجرس Rattlesnake إلى مجموعة الأفاعى المعروفة بالأجناس أو الحيات السامة ، وهى مقصورة على أمريكا.

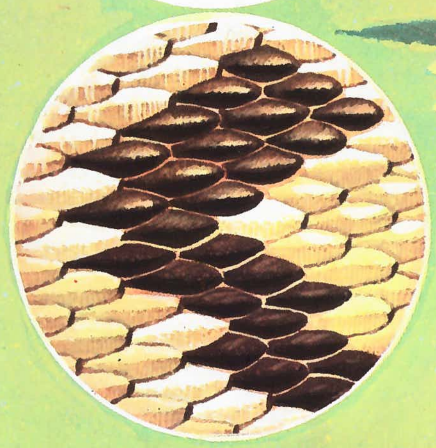
ويوجد فى نهاية ذيل ثعبان الجرس ، جهاز غريب يتركب من سلسلة من حلقات قرنية Horny Rings ، اتصالها ببعضها غير محكم ، وتحدث صوتا عاليا عندما يهز الثعبان ذيله . وفى كل مرة يسلخ فيها الثعبان جلده ، تضاف حلقة إلى الجرس . ومع ذلك فلا تدل عدد الحلقات على عمر الثعبان ، لأنه يسلخ جلده مرتين أو ثلاث مرات كل عام ، وتسقط الحلقات الأخيرة بعد مدة .

وقد يبلغ عدد الحلقات أكثر من ٢٠ حلقة ، ولكن عددها عادة يتراوح مابين٨و١٢ حلقة .

ويحدث ثعبان الجرس رنينا بذيله لنفس السبب الذى من أجله ينفخ الكوبرا غطاء رأسه منذرا الأعداء بالابتعاد عنه .

ولجميع الحيات السامة Vipers ومنها ثعابين الجرس والأفعى آدر ، أنياب Fangs سامة،طويلة جدا،تتحرك أماما وخلفا عند فتح الفم وغلقه (وتبين صورة جمجمة الحية السامة كيف يحدث ذلك) . وعلى ذلك تبرز الأنياب عند فتح الفم ، ولكنها ترجع إلى مكانها عند قفله .





القشور التى تغطى جسم
حية الجرس



حية الجرس

ثعابين البحر

توجد عدة أنواع من الثعابين البحرية فى الأجزاء الاستوائية من المحيطين الهندى والهادى ، والقليل منها، مثل أفعى البحر البرمائية لاتيكودا كوليوبرينا « Laticauda colubrina » ، تخرج إلى الشاطئ لوضع البيض ، ولكن أغلبها يبقى بصفة دائمة فى البحر ، وكل هذه تلد صغارها أحياء . ويمكن معرفة ثعابين البحر من ذيلها ، فهو مفلطح من جانب لآخر مثل حد المجذاف ، وهذا تكييف أو تحور للسباحة .

وسم ثعابين البحر قوى جدا ، ويؤثر على الجهاز العصبى Nervous System . والعضة نفسها غير مؤلمة على الإطلاق ، ولكن بعد بضعة ساعات تشل الفريسة ، وفى الحالات المميتة ، لا تقوى على التنفس .



تاريخ فرنسا "الجزء الثانى"

توفى لويس الرابع عشر Louis XIV عام ١٧١٥ وخلفه ابن حفيده ، وهو طفل صغير فى الخامسة من عمره ، وأصبح يلقب بلويس الخامس عشر . ولقد أدى بذخ لويس الرابع عشر وحبه للمجد العسكرى إلى متاعب كثيرة للشعب الفرنسى . وقرب نهاية حكمه ، كانت جيوشه قد واجهت عددا من الهزائم الساحقة على يد دوق مارلبورو Duke of Marlborough .

وفى خلال حكم لويس الخامس عشر (١٧١٥—١٧٧٤) ، أخذت الأحوال فى فرنسا تتدهور بانتظام . كان هذا الملك شابا وسيما ، ولكنه كان كسولا ، ولم يكن يهتم كثيراً بشئون الحكم ، فترك أمور الدولة فى يد مدرسه الكاردينال فليرى Cardinal Fleury .

وفى مدة حكمه نشبت حرب السنوات السبع (١٧٥٦—١٧٦٣) ، وكانت حربا شؤما على فرنسا بقدر ما كانت مجيدة لانجلترا ، وبسببها فقدت فرنسا كندا والهند وجميع المناطق الواقعة شرقى المسيسيپى فى أمريكا .

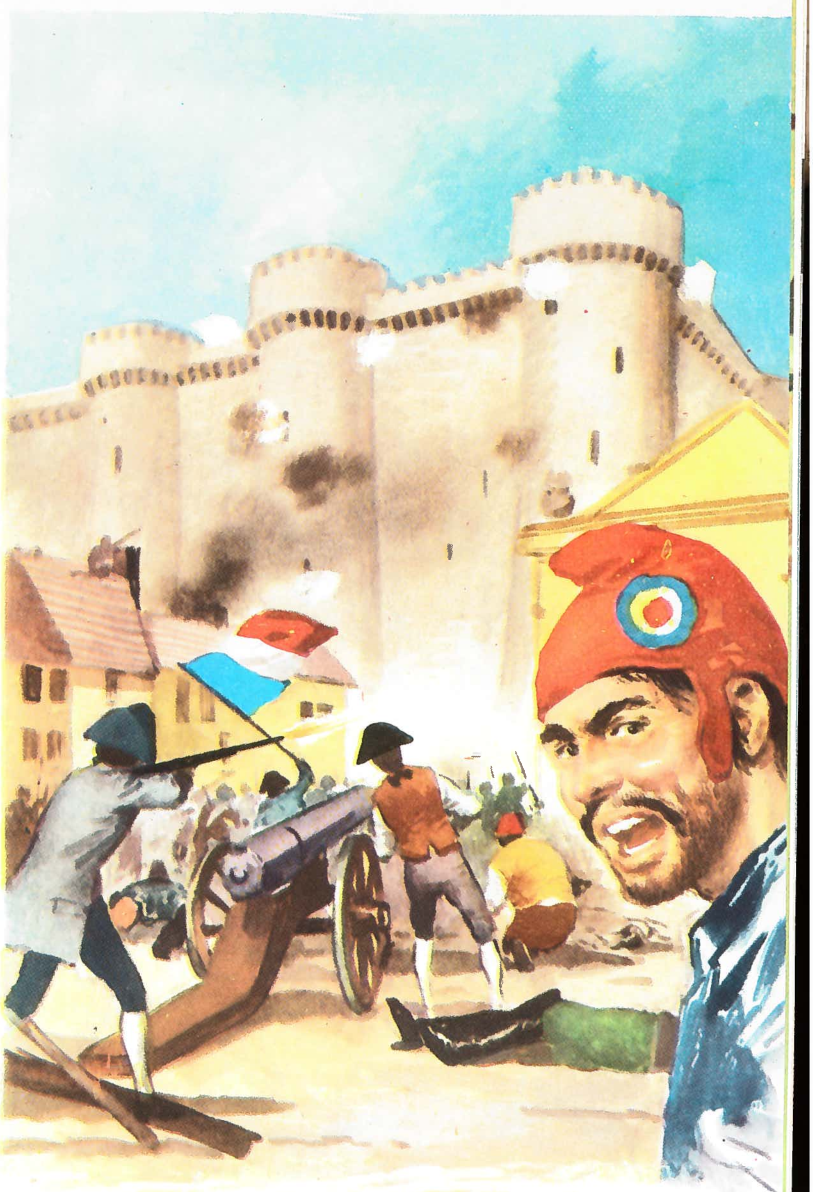
وقد توفى لويس الخامس عشر « المحبوب قليلا » عام ١٧٧٤ ، وخلفه لويس السادس عشر الذى كان قد تزوج من مارى أنطوانيت Marie Antoinette الإبنة الجميلة لإمبراطورة النمسا ماريا تريزا . كان لويس السادس عشر غبيا ولكنه كان أمينا . كان يحب شعبه ، ويرغب فى أن يعمل عملا صالحا ، إلا أنه لم يكن يهتم بالحكومة ولا بالسياسة ، ولم يكن يدرك أن فرنسا كانت فى حاجة لإصلاحات Reforms سياسية لتجنبها الثورة . من ذلك أن الشعب المسكين كان عليه فعلا أن يدفع جميع الضرائب ، فى حين أن النبلاء ورجال الكنيسة كانوا معفيين تماما منها . وكانت المشكلة الحقيقية التى تواجهها فرنسا هى افتقارها إلى المال . وقد تقدم بعض وزراء الملك بعدة اقتراحات للإصلاح المالى ، ولكنهم كانوا دائما يفشلون أمام البرلمانات المكونة من المحافظين والأرستقراطيين ، وكانت تلك البرلمانات عبارة عن هيئات محلية لها سلطة فرض الضرائب .

وفى عام ١٧٨٩ كانت فرنسا لاتزال أقوى دولة فى أوروبا بعدد سكانها البالغ ٢٦ مليونا . وكانت قد فرغت لتوها من مساعدة أمريكا فى كسب الحرب التى مكنت المستعمرات الأمريكية من الاستقلال عن بريطانيا ، كما كان فلاسفتها وفنانوها موضع الإعجاب فى كافة أرجاء أوروبا ، ومع ذلك فقد قامت الثورة فى ذلك العام ، وهى الثورة التى صنفت عن أسبابها كثير من الكتب ، وإن كان السبب الرئيسى هو أن الدستور قد تعطل ، وأن البلاد كانت على شفا الإفلاس .

الثورة والإمبراطورية "١٧٨٩—١٨١٥"

فى يوم ١٤ يوليو ١٧٨٩ ، قام غوغاء پاريس باقتحام سجن الباستيل Bastille ، ويعتبر هذا التاريخ من أعظم الذكريات الثورية فى تاريخ فرنسا . ولقد كان سجن الباستيل يضم العديد من المسجونين السياسيين ، الذين ظلوا فيه سنوات عديدة بحجة انتظار المحاكمة ، وعندما نجح الغوغاء فى إطلاق سراح هؤلاء المسجونين ، تبين أن عددهم أقل بكثير مما كانوا يتصورون .

وهنا أخذت الحوادث تترى بسرعة ، فقبض على الملك وأسرته وهم يحاولون الهرب من فرنسا ، وأصبحت الكلمة العليا للثوار ، ثم أعدم الملك والملكة بالمقصلة فى عام ١٧٩٣ . ومنذ ذلك الوقت ساد



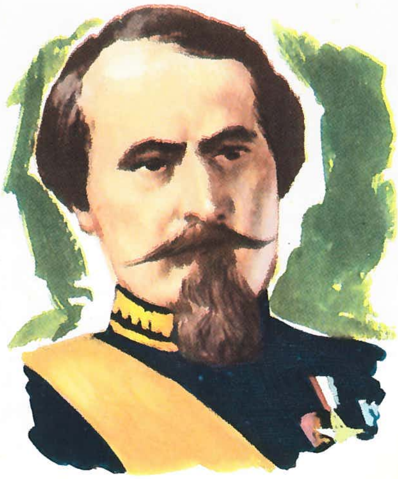
١٤ يولية سنة ١٧٨٩ اقتحم الغوغاء سجن الباستيل ، وأطلقوا سراح المسجونين السياسيين

نابليون بونابرت ، بإشارة إمبراطورية ، يتوج زوجته چوزفين



فرنسا حكم الإرهاب ، وأعدم الآلاف من الأرستقراطيين ، مما أدى بدول أوروبا الكبرى إلى تكوين تحالف ضد فرنسا . كان الزعيم الجديد فى فرنسا هو روبسبيير Robespierre ، ولكن سلطانه لم يدم ، وانتهى أمره هو الآخر إلى المقصلة Guillotine .

قام الثوار بتشكيل حكومة جديدة سميت حكومة الإدارة Directory ، وكان أول واجباتها حماية فرنسا من الغزو . فأوفدت جنرالا شابا يدعى نابليون بونابرت Napoleon Bonaparte للقتال فى إيطاليا . وقد تمكن نابليون فى فترة قصيرة من السيطرة على شبه الجزيرة الإيطالية بعد انتصاراته فى موقعتى أركولى Arcole وريفولى Rivoli ، وفى عام ١٧٩٨ قاد نابليون حملة على مصر ، وبالرغم من أنه تمكن من النزول بقواته على أرضها ، إلا أن نلسون Nelson دمر أسطوله بالقرب من أبى قير . ومع ذلك عاد بونابرت إلى فرنسا وأطاح بحكومة الإدارة ، واختير هو قنصلا أول First Consul .



الإمبراطور نابليون الثالث

وعلى مدى سنوات قليلة ، تمكنت جيوش نابليون من قهر معظم أوروبا ، وفى عام ١٨٠٤ توج نفسه إمبراطورا على فرنسا بحضور البابا . وكلنا يعلم الإصلاحات التى قام بها نابليون فى وقت السلم ، وكيف سن قوانين جديدة وأعاد تنظيم الجهاز الحكومى بأكمله . ولسوء الحظ ، كان ميله الشديد للغزو والمجد العسكرى سببا فى دماره . ذلك أن سياسة بريطانيا كانت تعارض قيام أى دولة بمفردها بالحصول على نفوذ واسع فى أوروبا ، ولذا عقدت العزم على كسر شوكة نابليون ، فقامت بعقد عدة أحلاف ضد فرنسا شملت روسيا ، والنمسا ، وبروسيا . على أن الكارثة الكبرى حلت فى عام ١٨١٢ ، عندما قام نابليون بغزو روسيا ، فقد كان كل ما تبقى من جيشه بعد الانسحاب الفظيع من موسكو فى جو الشتاء القارس لايزيد على حفنة من الجنود المرضى المهلهلى الثياب . وقد تابع الحلفاء هذا النصر إلى أن اضطروا نابليون فى ٦ أبريل عام ١٨١٤ للموافقة على النزول عن العرش واعتزال الحياة العامة قانعا بالإقامة فى جزيرة إلبا Elba على المعاش الذى خصص له .

غير أنه بعد ذلك بسنة ، تمكن من الرجوع إلى فرنسا ، وبذل محاولة يائسة أخيرة لاسترجاع سلطانه ، ولكن آماله تبددت نهائيا فى موقعة واترلو Waterloo ، التى جرت فى بلجيكا فى ١٨ يونيه عام ١٨١٥ .

الإمبراطورية الثانية

بعد سقوط نابليون ، عادت فرنسا إلى حكم البوربون Bourbons ، فتولى العرش أخو لويس السادس باسم لويس الثامن عشر . وعندما توفى فى عام ١٨٢٤ ، خلفه الكونت دارتوا Count of Artois الذى أصبح شارل العاشر Charles X . وبينما كان لويس الثامن عشر رجلا معتدلا لايظهر عداء للمبادئ الثورية ، نجد أن شارل العاشر كان شديد الغرور ، صمم على العودة للأيام الخوالى عندما كان الملوك يحكمون حكما مطلقا . ولكن هذه السياسة أثارت كثيرا من المعارضة فى فرنسا ، وقامت جماعات مختلفة من الشعب — مثل الملكيين ، والأحرار ، والبونابرتيين ، والجمهوريين — بالاتحاد معا لمعارضة سياسة الملك . وفى عام ١٨٣٠ نفى الملك شارل العاشر من فرنسا ، وخلفه ابن عمه دوق أوف أورليان Duke of Orleans ، الذى اتخذ لنفسه اسم لويس فيليب Louis Philippe ؛ وكان ملكا ديمقراطيا ، فازدهرت أحوال فرنسا مدة حكمه . وكان له وزراء أكفاء على رأسهم تيير Thiers وجيزو Guizot .

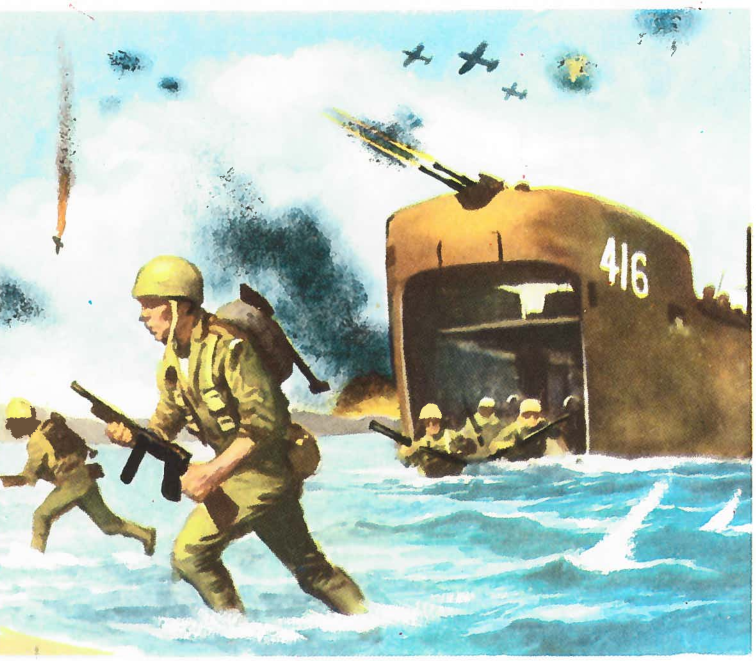
إلا أن فرنسا سرعان ما شعرت بالضجر من ملكية لويس فيليب البورجوازية ، ورغبت فى أن تكون لها حكومة أكثر أبهة ومغامرة . وعلى ذلك ففى عام ١٨٤٨ قامت ثورة أخرى كانت نتيجتها جمهورية ثانية برئاسة لويس نابليون Louis Napoleon ، ابن أخ نابليون بونابرت . وفى عام ١٨٥٢ ، تم اختياره بالتصويت العام إمبراطورا على فرنسا باسم نابليون الثالث ، وبذلك ولدت الإمبراطورية الثانية . ولعلنا قد قرأنا عن نابليون الثالث وانتصاراته ، وعن الكوارث التى حلت به ، وفى حكمه تمكنت فرنسا من توسيع رقعة مستعمراتها بضم الجزائر ، والسنغال ، وجزيرة مدغشقر .

الجمهوريات الثالثة والرابعة والخامسة "١٨٧٠-١٩٦١"

انتهت الإمبراطورية الثانية عام ١٨٧٠ بهزيمة نابليون الثالث على يد بروسيا Prussia فى موقعة سيدان Sedan ، فنزل عن العرش وأمضى بقية حياته فى انجلترا ، ثم أعلنت الجمهورية الثالثة . وقد ظلت فرنسا منذ ذلك الوقت وحتى قيام الحرب العالمية الأولى توالى زيادة عدد مستعمراتها ، وفى عام ١٨٨١ أعلنت الحماية على تونس . وقد أضفى كثير من الكتاب اللامعين بريقا حول اسم الجمهورية الثالثة ، وكان ممن أنجبتهم عدد من أعظم الأدباء مثل زولا ، وبلزاك ، وستاندال ، وفلوبير ، وبروست .

وفى خلال الحرب العالمية الأولى حاربت فرنسا إلى جانب بريطانيا ، وروسيا ، والولايات المتحدة الأمريكية ، وإيطاليا ، وبلجيكا ضد ألمانيا والإمبراطورية النمساوية المجرية . وبالرغم من أن الحلفاء كسبوا تلك الحرب ، إلا أن كلا من الأطراف المتحاربة منى بخسائر فادحة فى الأرواح بلغت مئات الألوف من الشبان من كل دولة .

وعندما نشبت الحرب العالمية الثانية فى عام ١٩٣٩ ، كانت فرنسا لاتزال فى جانب بريطانيا . غير أن الألمان تمكنوا من غزوها فى صيف عام ١٩٤٠ ، فأصدر رئيس الجمهورية أمره للماريشال بيتان Pétain بالكف عن القتال ، وعقد اتفاقا مع الألمان ، وكان ذلك نهاية الجمهورية الثالثة .



قوات الحلفاء تنزل إلى شاطئ نورمانديا ، وتبدأ فى تحرير فرنسا

وفى ١٨ يونيه سنة ١٩٤٠ أصدر الجنرال ديجول General De Gaulle نداء من لندن إلى الفرنسيين الأحرار فى جميع أنحاء العالم ، وبعد ذلك بأربع سنوات دخل الجنرال ديجول باريس مع قوات الحلفاء كمحرر لفرنسا .

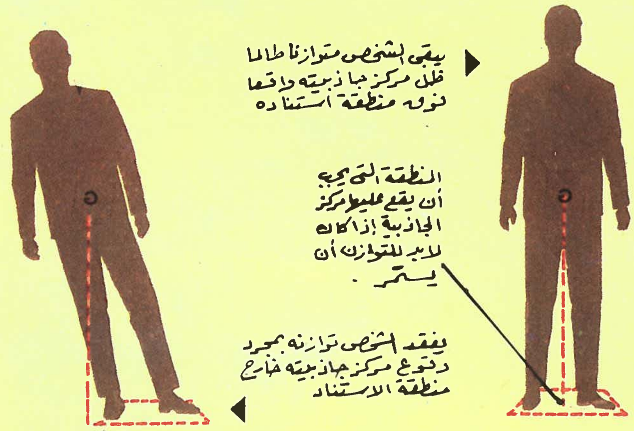
وقامت الجمهورية الرابعة عام ١٩٤٦ ، واستمرت حتى عام ١٩٥٨ . وبالرغم من أنها أنجزت الكثير ، إلا أن الدستور لم ينفذ إطلاقا ، وكانت الوزارة تتغير كل بضعة شهور . وكانت أهم المشاكل أمام فرنسا فى تلك الفترة هى منح الاستقلال لمستعمراتها . وفى عام ١٩٤٧ ، استقلت كل من الهند الصينية ، وتونس ، ومراكش .

إلا أن الجزائر التى كان يقطنها مليونان من الفرنسيين كانت مشكلة أصعب حلا ، فقد أصر الأوروبيون المقيمون فيها على أن تظل خاضعة للحكم الفرنسى ، وعلى ذلك ثار الأوروبيون فى الجزائر فى مايو عام ١٩٥٨ ، ودامت حرب التحرير الجزائرية سبع سنوات ، سقط فيها أكثر من مليون شهيد جزائرى ، وفى النهاية سقطت الجمهورية الرابعة بسبب تلك الحرب ، واستقلت الجزائر . واستدعى الرئيس الجنرال ديجول لتولى السلطة ، وبذلك بدأ عهد الجمهورية الخامسة .

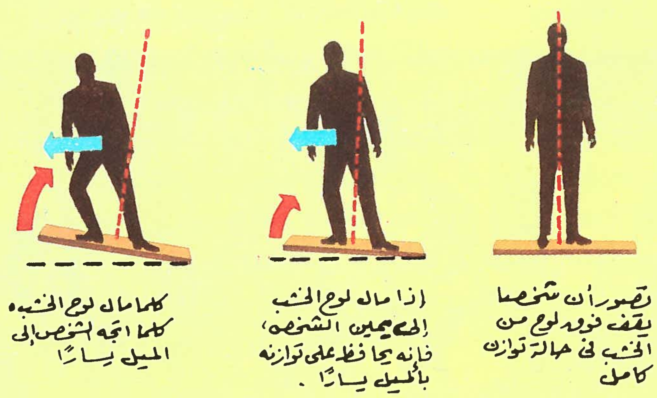
الاتـــــــــــزان

الإنســـــان والتـــــوازن

عندما اكتسب أسلاف الإنسان القامة المنتصبة ، حولوا أرجلهم الأمامية إلى أذرع وأياد ، وفى نفس الوقت حرموا أجسادهم من استعمال رجلين اثنتين ، وهكذا جلبوا على أنفسهم مشكلة اتزان Balancing أجسامهم على دعامتين Supports بدلا من أربع .



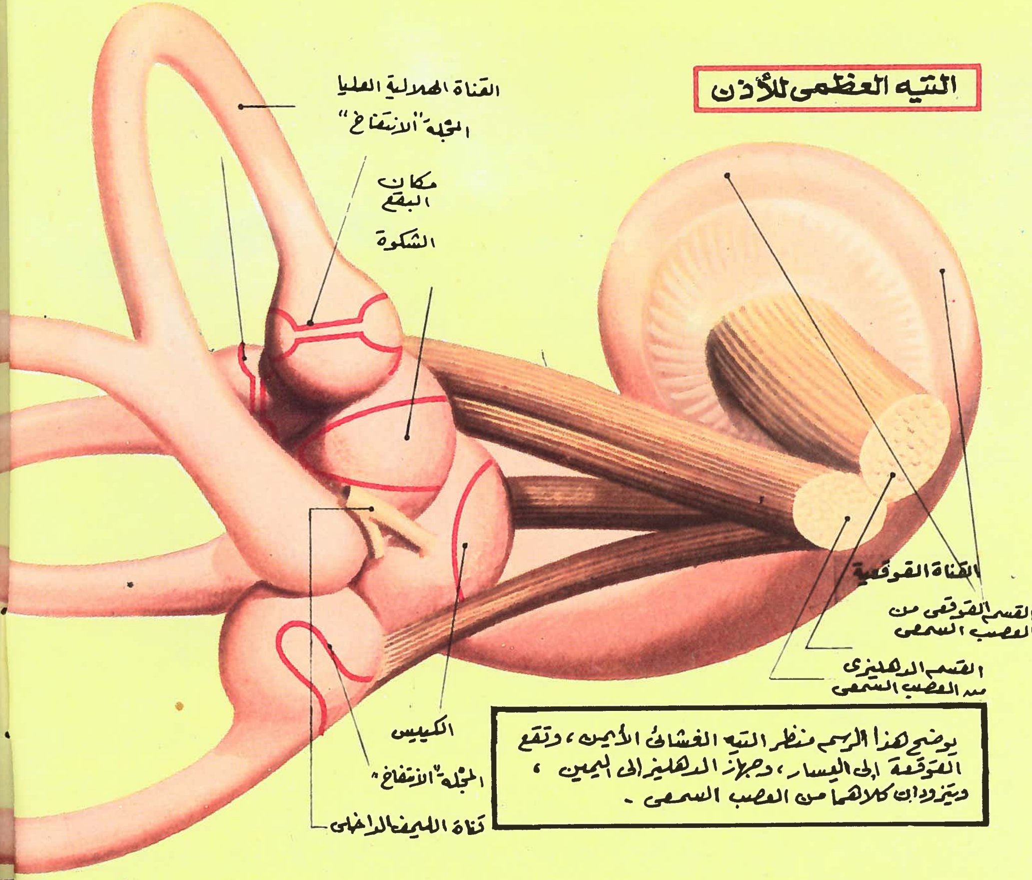
ويتم استمرار اتزان الجسم عادة بصورة أوتوماتيكية تماما ، إذ تحمل الأعصاب الحسية Sensory Nerves من العضلات ، ومن العينين ، ومن عضو الاتزان – وهو الجهاز الدهليزى The Vestibular Apparatus– دفقات من الرسائل إلى النخاع الشوكى Spinal Cord، والمخ، تنقل فيها أوضاع مختلف أجزاء الجسم . وفى المخ تبدأ هذه الرسائل الحسية فى إنشاء ومضات حركية Motor Impulses هى التى تتحكم فى عضلات الجـذع والأطراف بالصورة التى يتم بها استمرار التوازن Equilibrium (الاتزان). ورغم أن الرسائل الحسية من العضلات والعينين والجهاز الدهليزى تكمل بعضها بعضا ، إلا أنها ليست « كلها » ضرورية لاستمرار التـوازن . فالشخص الضرير لا يخر واقعا ، كما أن الإنسان لا يقع أيضا إذا كان جهازه الدهليزى محطما ، مادام مبصرا .



ويتم حمل الرسائل العصبية من الجهاز الدهليزى إلى المخ فى الفرع الدهليزى من العصب السمعى Auditory Nerve . وفى المخ يتصل هذا الفرع بالمخيخ Cerebellum ، وبالعديد من الأعصاب المخية .

وفى داخل التجويف الضئيل فى العظم الصدغى Temporal Bone والذى يسمى بالأذن الداخلية أو « التيه العظمى Bony Labyrinth »، يوجد كيس

التيه العظمى للأذن



يوضح هذا الرسم منظر التيه الغشائى الأيمن ، وتقع القوقعة إلى اليسار ، وجهاز الدهليز إلى اليمين ، ويتزودان كلاهما من العصب السمعى .

غشائى . ويسمى هذا الكيس بالتية الغشائى ، وهو مملوء بسائل مائى « الليمف الداخلى Endolymph » .

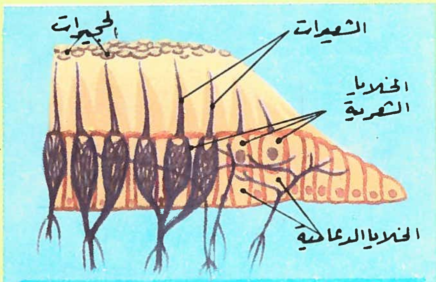
والجزء الأمامى من التية الغشائى هو « القناة القوقعية Cochlear Duct » ، وهى جزء من عضو السمع . أما الأجزاء الوسطى والخلفية فتتكون من الشكوة Utricle ، والكييس Saccule ، والقنوات الهلالية Semicircular Ducts الثلاث ، وهذه هى أجزاء التيه المتعلقة بالاتزان والتى تسمى مجتمعة « الجهاز الدهليزى » .

الشـــــكوة

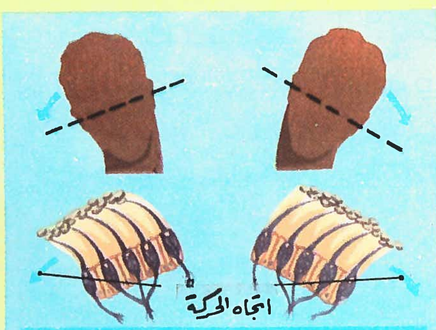
تمثل الشكوة جزءا متسعا من التيه الغشائى . وتحتل الجزء المركزى من التيه العظمى ، وتقع القوقعة أمامها ، والقنوات الهلالية من خلفها . وفى داخل الشكوة يوجد بروز صغير يسمى البقعةMacula، ويرتفع من البشرة المخاطيةEpithelium داخل التيه الغشائى . ويتكون من مجموعة من الخلايا الدعامية التى يصطف بينها عدد من خلايا الشعر « Hair Cells » . ولكل خلية شعرية توجد زائدة شعرية دقيقة تمتد من نهاية الخلية فى تجويف الشكوة . وتندفن هذه الشعيرات فى مادة شبه هلامية تحتوى على عدد كبير من الأجسام المتكلسة التى تسمى بالحجيرات(الحصيات Otoliths).

وتتصل الخلايا الشعرية فى البقعة بالجهاز العصبى Nervous System بوساطة ألياف الفرع الدهليزى للعصب السمعى ، وتخدم إحدى الألياف العصبية كل خلية منها .

ويلى الشكوة عضو مشابه تماما يسمى «الكييس». ورغم أنه مزود أيضا ببقعة مثل الشكوة ، إلا أن هناك بعض الشك حول حقيقة وظيفته .



رسم يوضح تركيب البقعة "مكبرة جدا"



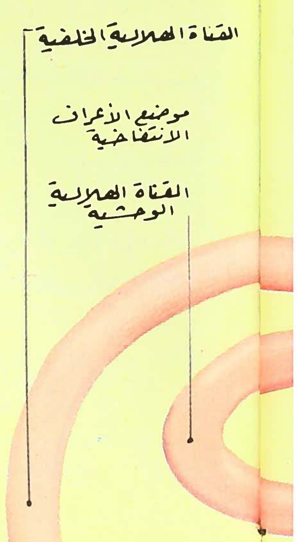
عندما يميل الرأس تميل الشكوة أيضا ، ويتغير اتجاه الشد التجاذبى للحجيرات على الخلايا الشعرية فى عملاقترع بالبقعة . وبذلك الحافز المتغير على وضع الرأس .

وظيفة الشكوة

تتعرض الحصيات (الحجيرات) فى الشكوة لفعل الجاذبية . ولما كانت الحجيرات ملامسة للشعر فى الخلايا الشعرية ، فإن الشد الجاذبى عليها ينتقل إلى البقعة . وبالإضافة إلى ذلك ، لما كانت الجاذبية دائما تشد الحجيرات ناحية مركز الأرض ، فإن التغيير فى وضع الرأس ، وتبعا لذلك التغيير فى وضع الشكوة ، يغير الاتجاه الذى تقوم فيه الحجيرات بالشد فى علاقتها بالبقعة . وكنتيجة لذلك ، فإن الإثارة Stimulus التى تتعرض لها الخلايا الشعرية تتغير ، ويسرى تتابع مختلف للومضات العصبية عبر الفرع الدهليزى إلى المخ .

وهكذا فإن الشكوة تقدم تقريرا مستمرا حول « مركز » الرأس إلى المخ ، وهذه المعلومات ، حينما تقترن بالمعلومات من العضلات ، تكون كافية للتدليل على وضع الرأس ككل . وهكذا فإنه حتى الشخص الضرير يعرف المكان المضبوط لكل جزء من جسده فى الفراغ .





الممرات الهلالية

القنوات الهلالية هى أجزاء التيه الغشائى التى تحتل الفراغ داخل القنوات الهلالية الموجودة فى التيه العظمى .

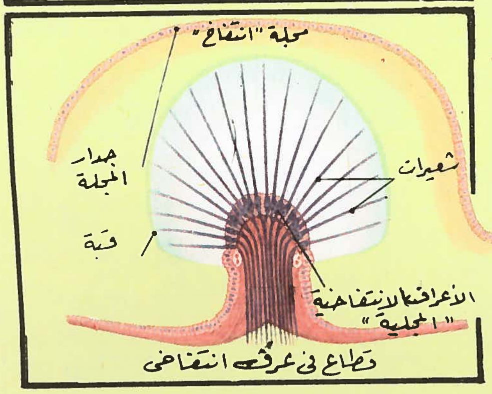
وفى كل تيه توجد قنوات ثلاث وممرات ثلاثة ، ويمكن تمييز كل منها عن الآخر بأسمائها : العليا Superior، والخلفية Posterior ، والجانبية Lateral . وفى الخلف ، فإن النهايات الست للممرات الهلالية على كل جانب تتصل بالشكوة .

ويتم ترتيب كل الممرات الهلالية الثلاثة ، بحيث تكون على زاوية قائمة بالنسبة للأخرى (انظر الرسم إلى اليمين). وعندما يكون الرأس قائما فى الوضع المعتدل الطبيعى إلى أعلى ، فإن القناة الهلالية الأفقية تكون تقريبا فى وضع أفقى ، ويكون ترتيب القناتين الرأسيتين على زاوية قدرها ٤٥ درجة مع القطر الأمامى الخلفى للرأس (وهو خط يمكن تصوره مرسوما من الأنف إلى مركز مؤخرة الرأس) .

وتتسع نهاية واحدة لكل قناة هلالية لتكون انتفاخا Ampulla يوجد فى اتساع مماثل فى القناة الهلالية . وترتفع البشرة المخاطية المبطنة للتيه الغشائى من الداخل لتكون حافة تسمى «العرف الانتفاخى Crista Ampullaris». ويوجد على سطح هذه الحافة صف من خلايا الشعر ، يبرز الشعر منها إلى الداخل فى كتلة شبه هلالية تسمى القبة Cupola توجد فى قمة العرف . وتجرى فى مادة العرف ألياف الفرع الدهليزى من العصب السمعى ، وتخدم هذه الألياف الخلايا الشعرية ، وتنقل الومضات العصبية منها إلى المخ .



وضع الأنابيب الهلالية الثلاث داخل التيه العظمى



قطاع فى عرف انتفاخى



رسم يوضح الأنبوبة الهلالية داخل القناة الهلالية

وظائف القنوات الهلالية

عندما يكون الرأس ساكنا ، فإن كل عرف انتفاخى – مع قبته – يبرز مستقيما داخل الانتفاخ الذى يكون جزءا منه . غير أنه حين يتحرك الرأس بجهد عضلى ، أو حين يتم تحريك الجسم كله – داخل عربة مثلا – فإن (سكون) الليمف الداخلى يتسبب فى جعله يتخلف قليلا داخل القنوات الهلالية (مثلما يتخلف الماء داخل قارورة حينما تدير عنق الزجاجة بين الإبهام والسبابة) . ويضغط الليمف الداخلى المتخلف على القبة أو يمتصها ، وهى بدورها تنحنى فوقه . وهذا التشويه فى القبة هو الحافز الذى يتسبب فى جعل الخلايا الشعرية تشع ومضات عصبية . وبمجرد توقف التسارع Acceleration أو التباطؤ Deceleration فى حركة الرأس ، فإن الليمف الداخلى فى القنوات الهلالية يلحق بها ، ويتوقف الضغط على القبة التى ترجع إلى حالتها الطبيعية داخل الانتفاخ .

وهكذا فإن وظيفة الممرات الهلالية هى تقرير التغيرات فى اتجاه حركة الرأس ، أكثر من كونه تقرير الوضع المطلق للرأس . فعند ركوبنا عربة – على سبيل المثال – نجد أنه فى الوقت الذى تصل فيه السرعة إلى الثبات ، لا يكون هناك أى تشويه للأعراف ، ولا نحس بإحساس السرعة . إلا أنه عند استعمال الفرامل ، يضغط الليمف الداخلى مرة أخرى على الأعراف ، ونعانى من الإحساس بالإبطاء .



عندما تكون العربة متوقفة أو متحركة، فإن الليمف الداخلى يكون فى حالة راحة داخل الممرات الهلالية . وهكذا فإنه لا يبدى ضغطا على الأعراف . ويبرز كل عرف مباشرة داخل الانتفاخ ، ولا يكون هناك إحساس بالتغيير فى السرعة أو الاتجاه .



عندما تسرع العربة ، يتخلف الليمف الداخلى إلى الوراء فى الممرات الهلالية ، وتنثنى الأعراف إلى الخلف ، ويتم استثارة الخلايا الشعرية لكى تشع ومضات ، وحين تصل هذه الومضات إلى المخ ، فإنها تكسبنا الإحساس بالتسارع .



عندما تتوقف عربة ، وخاصة حين يحدث ذلك مفاجأة ، فإن الليمف الداخلى يستمر فى الحركة إلى الأمام ؛ وحين يفعل ذلك ، فإنه يثنى الأعراف إلى الأمام ، وهكذا فإن الخلايا الشعرية تستثار مرة أخرى ، والنتيجة هذه المرة هى الإحساس بالتباطؤ .

تيتوس ليفيوس

فى عام ٢١٧ ق . م . كانت قوات قرطاجنة Carthage أثناء غزوها لإيطاليا بقيادة هانيبال Hannibal ، قد تمكنت من الإيقاع بالجيش الرومانى والتمثيل به على شواطئ بحيرة تراسيمين Trasimene شمالى روما . ونحن ندين بمعرفتنا الدقيقة بهذه الواقعة التاريخية وبغيرها من الكثير من معالم التاريخ الرومانى إلى المؤرخ تيتوس ليڤيوس Titus Livius (وينادى بالانجليزية باسم لاڤى Livy) .

نشأة ريفية

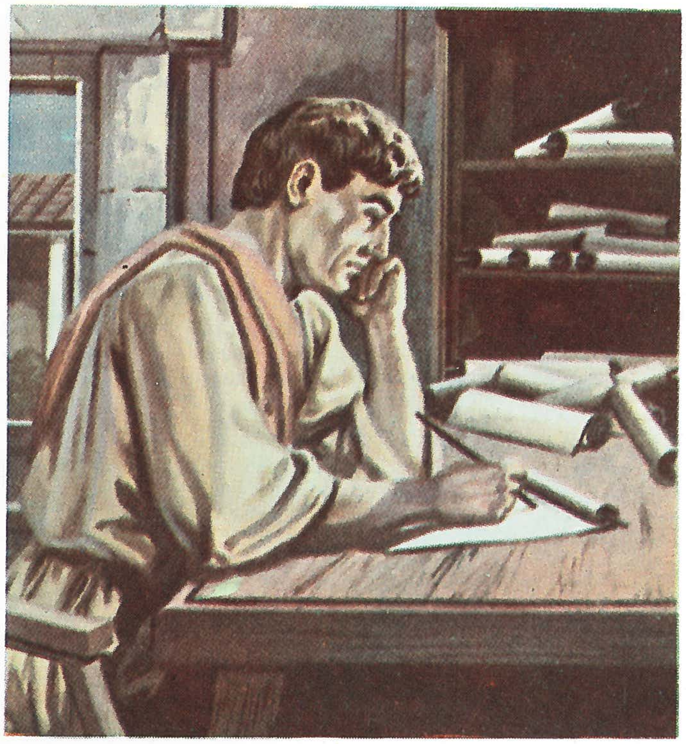
إن المعلومات التى لدينا عن حياة واحد من أعظم المؤرخين الرومان معلومات جد ضئيلة ، وخلاصتها أن لاڤى أو ليڤيوس ولد فى عام ٥٩ ق . م . فى مدينة پادوا Padua ، وهى إحدى المدن المزدهرة فى شمال إيطاليا . وكان لولادته فى الأقاليم ، ونشأته فى وسط الهدوء الريفى بعيداً عن ضجيج العاصمة روما ، أثر عميق فى تكوين أخلاق هذا المؤرخ العظيم ، وفى تكوين نظرته إلى الحياة . ذلك أن روما كان قد حل بها الفساد ، وعزت الأمانة فى مجتمعها ، وبدا كأن جميع القيم السلوكية قد اختفت منها تماما . أما فى پادوا فإن الفضائل القديمة كانت لا تزال محتفظة بكيانها ، وفى ذلك الجو التقليدى كانت نشأة لاڤى ، ولذا فإننا نجد أن إعجابه بالعادات والتقاليد القديمة قد ألقى ظله على كل ما كتبه فى مجال التاريخ . ولقد انحدر لاڤى من أسرة شريفة Patrician Family فى الغالب ، وكانت دراسته تتركز فى القانون والخطابة ، استعدادا لما كان يخطط له من مستقبل فى الحياة الاجتماعية .

غير أن الشاب لاڤى عندما وصل إلى روما حوالى عام ٣٠ ق . م . ، لم يجد فى مظاهر الحياة السياسية هناك ما يجذبه إليها . كان أوكتاڤيان Octavian المعروف فى التاريخ باسم أغسطس Augustus قد هزم مارك أنطونى Mark Antony فى موقعة أكتيوم Actium البحرية فى العام السابق لوصول لاڤى إلى روما ، وانهمك أوكتاڤيان بعدها فى لم شتات السيطرة الكاملة على الإمبراطورية الرومانية . وعلى ذلك وجد لاڤى الطموح أنه لا مستقبل يرجى له من الحياة السياسية فى عهد حاكم ليس فى الواقع سوى حاكم مطلق ، فاضطر للبحث عن طريق آخر لتأمين مستقبله .

متحمس جمهورى

كان من أهم المشاكل التى تواجه أغسطس فى سبيل توحيد الإمبراطورية الرومانية ، إحياء الدستور الأخلاقى السليم للجمهورية ، الذى كان الأساس الذى قامت عليه عظمة روما ، والذى كانت آثاره قد زالت تماما خلال نصف قرن من الحروب الأهلية المتصلة . وكان جزء من برنامجه يقضى بتشجيع الكتاب على تقريظ منجزات الماضى ، وكان لاڤى واحدا من أكثر مؤيديه حماسة .

وكان بعض ما كتبه لاڤى من الناحية الفلسفية بعد وصوله إلى روما بقليل ، قد لفت إليه أنظار أغسطس ، وسرعان ما عهد إليه بما أصبح الشغل الشاغل له باقى حياته ، ألا وهو كتابة تاريخ روما ابتداء من قصة إنشائها حتى



ليڤيوس (٥٩ ق . م . – ١٧ م .)
وهو يكتب التاريخ العظيم لروما .

عهد أغسطس . وقد كانت النشأة التى نشأ عليها لاڤى وحبه للناس وللأخلاق الفاضلة التى تميز بها الماضى ، سببا فى أنه شعر بالارتياح لهذا العمل ، فعكف على كتابة ما كلف به مكرسا له الأربعين عاما التالية من حياته .

عمل عظيم

لم يكن من المستغرب أن يحذو لاڤى حذو من سبقه من المؤرخين ، فيكتب تاريخ روما على شكل حوليات Annals ، أى وصف للحوادث عاما فعاما . كانت تلك هى الطريقة التى اتبعها المؤرخون Historians القدماء وهى ، وإن كانت مفيدة كسرد إخبارى ، إلا إنها لا تسمح بإعطاء صورة شاملة للحوادث التاريخية وتطورها . وقد أخذ على لاڤى ، وبحق ، عدد من النقائص فيما كتبه ، فقد كان يفتقر إلى الدقة فى مراجعة المصادر التى استقى منها الحوادث ، وكثيرا ما كان يكرر بعض الحوادث بأوصاف متناقضة . كما أنه لم يحاول أن يتعمق فى فهم بعض الشئون العسكرية ، مما يجعل روايته لبعض المعارك تتسم بالغموض ، فضلا عن أنه لم يكن يدقق فى صحة التواريخ . وقد كتب الجزء الخاص بالتاريخ القديم لروما وهو مفتقر إلى الحقائق ، وترك العنان لحماسه الجمهورى فنحى به إلى التحيز .

ومع ذلك ، وبالرغم من هذه الأخطاء ، فإن التاريخ الذى كتبه لاڤى يعتبر عملا عظيما . كانت مشاعره الوطنية وإحساسه بالولاء للمثل العليا لأغسطس تلقى ظلالها على كل ما كتب . وإذا كان تصوره لحدة ذكاء الرومان القدماء وقوة بأسهم يعتبر مبالغا فيه ، فإن السبب فى ذلك يرجع إلى أنه هو شخصيا كان يعجب بتلك الصفات . وعندما كان يصف تدهور المقاييس والمثل القديمة ، كان يفعل ذلك بقوة وحماسة يمكن أن تثير حتى القارئ الحديث .

وفضلا عن ذلك ، فقد كان لاڤى كاتبا يجيد الوصف كل الإجادة . ومن المتعذر أن ننسى وصفه للمآسى الرومانية التى وقعت فى كاناى Cannae وتراسيمين فى أثناء الحروب الپونية Punic Wars ، أو للذعر الذى ساد روما عندما بلغتها أخبار كاناى . ويمكن تشبيه ما كتبه ڤرجيل Virgil شعرا عن قصة روما القديمة ، بما كتبه لاڤى عنها نثرا .

وقد وصل لاڤى إلى مدارج الشهرة أثناء حياته ، ومما يروى لهذه المناسبة أن رجلا طاعنا فى السن جاء من قادش Cadiz إلى روما خصيصا لمشاهدة لاڤى . وما أن حقق غرضه ، حتى قفل راجعا إلى بلده مباشرة دون أن يهتم بمشاهدة معالم روما .

توفى لاڤى فى عام ١٧ م فى مسقط رأسه پادوا ، وكان قد عاد إليها فى أخريات أيامه ، عندما وجد أن قوة أغسطس المتزايدة قد جعلت من النظرة الجمهورية القديمة لمضمون الحرية موضوعا يصعب على الكاتب أن يطرقه ، بل وقد يكون خطرا عليه إن فعل . ويمكن القول بأن عمله فى كتابة تاريخ روما لم يستكمل ، إذ أنه توقف عند عام ٩ ق . م .

مؤلفات ليڤيوس

يتكون مؤلف لاڤى عن تاريخ روما من ١٤٢ جزءا ، لكن لم يصلنا منها سوى ٣٥ ، تسرد العشرة الأولى منها تاريخ روما منذ تأسيسها حتى الحروب السامنية Samnite Wars (٢٩٣ق.م.) ، وتغطى الأجزاء الباقية المدة من الحرب الپونية الثانية (٢١٨ ق . م .) إلى حروب مقدونيا Macedonian Wars (١٦٧ ق . م .) ، ولم تصل إلينا من باقى الأجزاء سوى نبذ وملخصات قام بكتابتها مؤرخون لاحقون .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١،٢٥	ل.س	عدن	٥	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٢	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلس			

تهذيب

– وفى ساعات الضغط فى المترو ، فإن كل راكب يكون فى موضع الاختبار بالنسبة لحسن تربيته .

– إذا اصطدم بك شخص أو وطىء قدمك ، فلا تنفعل وتصر على أنه فعل ذلك متعمداً . اقبل اعتذاره بأدب ، وتحمل الحادث فى هدوء ، ولا تحل حادثاً صغيراً إلى مأساة ! أى « لا تجعل من الحبة قبة » .

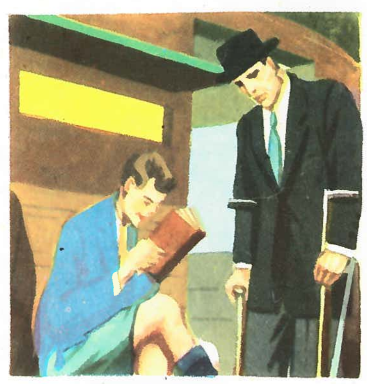
– تجنب دائماً المناقشة مع راكب آخر . وإذا كان قد بدا منه سوء تصرف نحوك ، فتذكر أن جيرته لك لن تدوم سوى دقائق قليلة ، وأنك قد لا تراه بعد ذلك أبداً . وعلاوة على ذلك فلا تظن أنك مكلف بتلقين من حولك أصول التربية .

– تجنب كذلك الدخول فى جدال مع عمال المركبة . وإذا كانت لديك شكوى تستحق النظر ، فاطلب من العامل أن يرشدك إلى طريقة تقديمها ، وقدم شكواك كتابة للإدارة المختصة . ومن المحتمل أن يكون غضبك قد زال قبل أن تنفذ هذه النية ، فتجد عندئذ أن الموضوع لم يكن يستحق الاهتمام به .

– كثيراً ما يحدث أن يظن أحد الركاب أن المقصورة التى يجلس على أحد مقاعدها ، سواء فى المترو أو فى قطار السكة الحديد ، هى صالون منزله الخاص ، فيندفع فى الحديث بصوت عال (ونأمل ألا يبالغ فى ذلك إلى حد ذكر أسماء أشخاص آخرين أو ذكر ما يعيبهم) ويصبح بذلك محط أنظار وأسماع الآخرين . إن هذا مثل يجب أن نتجنبه . وفى وسائل المواصلات العامة يجب أن نتجنب الأحاديث الشخصية وخصوصاً بصوت عال .

– وفى أثناء الانتقال بالقطار ، قد يحدث أن تشعر بالجوع وتعزم على تناول « تصبيرة » وأنت فى مكانك ، وفى هذه الحالة يجب أن تقتصر على أقل ما يمكن : لا داعى لأن تخرج من حقيبتك أجزاء من دجاجة (وهى ما لن تستطيع أن تتناولها طبقاً لقواعد السلوك) أو زجاجات (التى ستضطر لإفراغها فى جوفك من فوهتها) ، أو فواكه زاخرة بالعصير (قد تؤدى إلى تلطيخ ثيابك) . لتكن قانعاً بشطائر « ساندويتش » وبشراب استطعت أن تشتريه من المحطة .

– إذا أردت أن تفتح نافذة القطار ، فاطلب دائماً رأى جيرانك فى السفر . وإذا كان من بينهم ولو واحد لا يرغب فى فتحها ، فمن اللياقة أن تحقق له رغبته .



– نأتى الآن إلى قاعدة تعرض لنا ظروفها فى كثير من الأحيان ، وهى أنه من الواجب التنازل عن مقعد الجلوس للمرضى وللمسنين . ومع أن هذه القاعدة قد يعلن عنها كتابة فى بعض عربات النقل العام ، ولكن كثيراً ما يحدث أن يكون الراكب الجالس منهمكاً فى قراءة إحدى القصص أو فى تأمل المناظر الطبيعية ، فلا يتنبه إلى أن اللحظة قد حانت لكى يتنازل عن مقعده .

فى المحلات التجارية



إذا دخلت محلا تجارياً متوسط الحجم ، فيجب إلقاء التحية بإيماءة من الرأس . إن هذه المحلات ليست أماكن عامة ، ولكنها أماكن عمل .



إذا اضطررت لانتظار دورك ، فخذ مكانك فى الصف بدون إزعاج أحد ، وبصفة خاصة لا تحاول احتلال مكان من سبقوك .



لا تتباطأ فى الحركة للانشغال بأحاديث طويلة . إن ذلك يضايق الآخرين ويضايق البائع نفسه ، علاوة على الوقت الضائع .



لا تلجأ إلى المساومة فى الأسعار . إن ما نفعله أحياناً بطريق المصادفة يصبح هواية سخيفة لا جدوى منها ، سرعان ما تتحول إلى عادة .

فى المسرح وفى دار السينما

– إذا دخلت صالة العرض بعد بدئه ، فتقبل بدون تردد المقعد الذى يحدده لك العامل ، واجتهد فى الوصول إليه بأسرع ما يمكنك وبحذر ، مع الاعتذار للمشاهدين الذين ستزعجهم بمرورك أمامهم .

– إن الدخول إلى المسرح أثناء عرض المسرحية يعتبر خطأ فى حق المشاهدين ، وفى حق الممثلين أنفسهم . ولنفس السبب لا يجب مبارحة مكانك أثناء العرض إلا لعذر قهرى .

– تجنب التعليقات أثناء العرض والتى لو حدثت بصوت منخفض لابد أن تزعج المشاهدين القريبين منك . كما يجب تجنب إحداث ضوضاء بأغلفة الحلوى ، والضحك بصوت عال ، والجلوس كما لو كنا نجلس على كرسى طويل (شيزلونج) . وإذا أردنا التصفيق فيجب أن يكون ذلك بدون تلويح . ومن المسموح أن تصفر خلال العروض الأولى ، وهذه القاعدة التى جرى عليها العرف ، تعتبر وسيلة للتعبير عن الاستهجان إذا كان العرض رديئاً .



فى السينما يجب أن نعتذر للمشاهدين الذين نقلقهم



فى المسرح يجب مراعاة الحضور فى الموعد المحدد

في هذا العدد

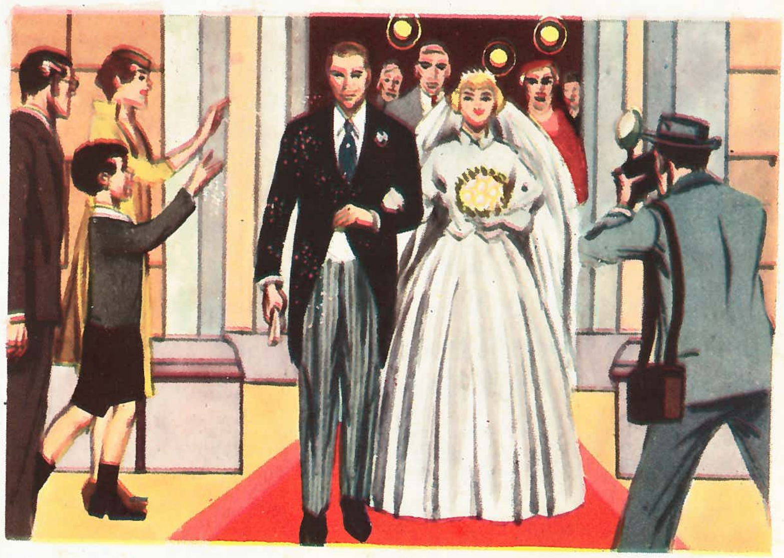
- سكيبيو الأفريقي .
- هانيبال .
- المناطق الاستوائية والمدارية والقطبية .
- الجبال .
- الفجر " النور " .
- الثعابين السامة .
- تاريخ فرنسا " الجزء الثاني " .
- الاتزان .
- تيتوس ليفيوس .

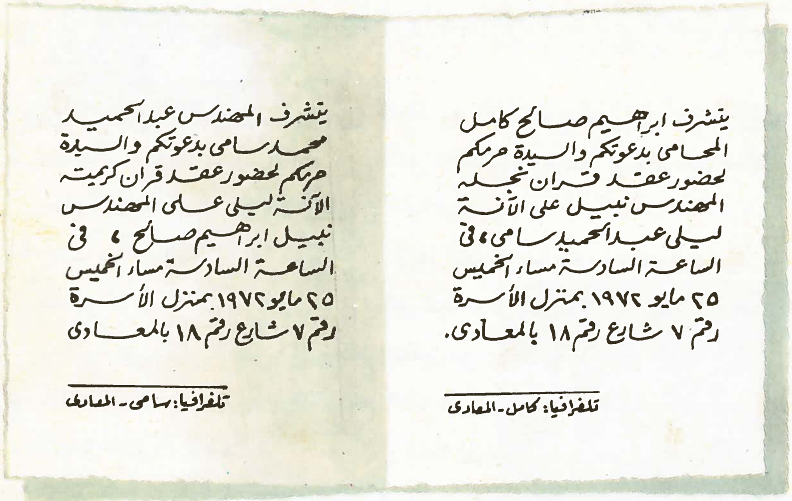
في العدد القادم

- إبكتيتوس .
- يوليوس قيصر .
- الجبل .
- من تصاوير الكهف إلى التليفزيون .
- الأعشاب العطرية .
- المجتمع الفرنسي في القرن الثامن عشر .
- حرب الثلاثين عاما .
- حماية الجسم "الجزآن الأول والثاني" .
- كوزيمو دي ميديتشي .

تهذيب

حفلات الخطبة والزواج





يتشرف ابرهيم صالح كامل المحامي بدعوتكم والسيدة حرمكم لحضور عقد قران نجله المهندس نبيل على الآنسة ليلى عبد الحميد سامي ، في الساعة السادسة مساء الخميس ٢٥ مايو ١٩٧٢ بمنزل الأسرة رقم ٧ شارع رقم ١٨ بالمعادى .

تلغرافيا: كامل - المعادى

يتشرف المهندس عبد الحميد محمد سامي بدعوتكم والسيدة حرمكم لحضور عقد قران كريمته الآنسة ليلى على المهندس نبيل ابرهيم صالح ، في الساعة السادسة مساء الخميس ٢٥ مايو ١٩٧٢ بمنزل الأسرة رقم ٧ شارع رقم ١٨ بالمعادى

تلغرافيا: سامي - المعادى

كثيراً ما تطرأ في حفلات الخطوبة أو الزواج أو الحفلات العائلية بعض المشاكل الصغيرة فيما يتعلق بقواعد السلوك . وإليك بعض الإرشادات لطريقة التصرف في بعض هذه المناسبات .

– تعلن الخطوبة بموجب بطاقات زيارة مكتوبة باليد .

– الدعوة الموجهة للأهل والأصدقاء لحضور عقد الزواج ، قد تكون مصحوبة بدعوة لحفل الاستقبال الذي يقام بعد العقد .

وتتباين عادات الشرقيين وتختلف كل الاختلاف باختلاف الشعوب والأمم فيما يختص بالخطبة والزواج . فهناك تقاليد معينة تتمسك بها بعض الشعوب ، وقد توارثتها عن الآباء والأجداد . بل إن هذه التقاليد تختلف باختلاف المجتمعات في الشعب الواحد .

التثاؤب والعطاس

– يحدث أحياناً أن تنتابنا رغبة ملحة في التثاؤب في لحظة غير مناسبة ، مثلا عندما يكون هناك من يتحدث إلينا. ولما كان التثاؤب يعني الرغبة في النوم ، فإن ذلك لن يكون من قبيل التأدب نحو محدثنا . لذلك يجب بذل الجهد في كبت هذه الرغبة المحرجة ، أو محاولة التخفيف منها ، كأن نتظاهر بأنها حركة أخرى من حركات الفم .

– والعطاس هو الآخر نزوة طارئة من المستحيل كبتها ، ولذا يجب على الأقل أن نخفف من حدتها ، وإذا اقتضى الأمر يوضع منديل أمام الوجه . وليس حتمياً أن نقول للعاطس « يرحمكم الله ! »

والأفضل أن نتظاهر بعدم ملاحظة العطسة . أما إذا كانت قد تسببت في قطع حديث شخص كان يتكلم أو أزعجت أحداً ، فيجب على العاطس أن يعتذر .

– إن الحاجة للتمخض ضرورة عضوية هي الأخرى ، قد تسبب لنا الحرج في بعض الأحيان . والأفضل في جميع الأحوال أن نقلل من كل حركة أو صوت . لذلك فمن تحصيل الحاصل أن ندير وجهنا أو نعتذر ، إذ أن ذلك لن يؤدي إلا للفت النظر لما يحدث ، غير أننا يجب أن نلاحظ دائماً حمل منديل نظيف ، وأن نفرده بمنتهى الكياسة .

زيارة المرضى

١ – لما كان المريض في حاجة إلى الراحة والهدوء ، فينبغي أن يهيأ له الجو المناسب ليستمتع بهما بقدر الإمكان .

٢ – إذا كان المريض يعالج في منزله ، فيتعين أن يلتزم مرافقوه ومخالطوه بالهدوء في تصرفاتهم ، وأن يحاولوا ما أمكن السيطرة على زمام الأطفال الصغار ، بحيث يقل الضجيج والجلبة في المنزل .

٣ – هناك بعض أمراض تتطلب أن تسود السكينة في أرجاء المنزل ، ومن ثم يتعين أن يخصص للمريض مكان بمنأى عن ضجيج الشارع وحركة المواصلات ، إذا سمحت ظروف المنزل بذلك .

٤ – زيارة المريض ينبغي أن تكون قصيرة ، عملا بالحديث الشريف « زر غبا تزدد حبا» . كما ينبغي أن يختار لها الوقت المناسب ، بحيث تتم في فترة لا تزعج المريض ، أو آل بيته .

٥ – يحسن كثيراً عدم اصطحاب الأطفال لزيارة المريض ، اللهم إلا إذا كان المريض يحتاج لذلك ، أو طلب هو أن يراهم بصحبة من يعودونه .

٦ – اجتهد أن تقتصد في حديثك مع المريض ، وأن تسرى عنه بالمواضيع الطلية . وحذار أن تتحدث في شئون العمل أمامه ؛ أو تتناول بالتفاصيل المنازعات والمنغصات التي قد تشغل باله .

٧ – إن هدية بسيطة مناسبة قد يكون لها أجمل الوقع في نفس المريض ، ولربما كانت الزهور من أدعى الأسباب لراحة المريض .

٨ – إذا توافد على المريض زائرون آخرون ، فيحسن أن تختصر وقت الزيارة ، لتتيح للزوار الجدد فرصة الزيارة من ناحية ، وحتى لا تكتظ الحجرة بالزائرين من ناحية أخرى .

٩ – إذا زرت مريضا في مستشفى ، فينبغي أن تتم الزيارة في الوقت المخصص لها . ويحسن ألا تقدم مأكولات للمريض ، إذ قد يضره الغذاء الذي تحضره معك أيما ضرر .

١٠ – حاول في حديثك أن ترفع من روح المريض المعنوية ، وأن تهون عليه من حالته المرضية .

المعرفة

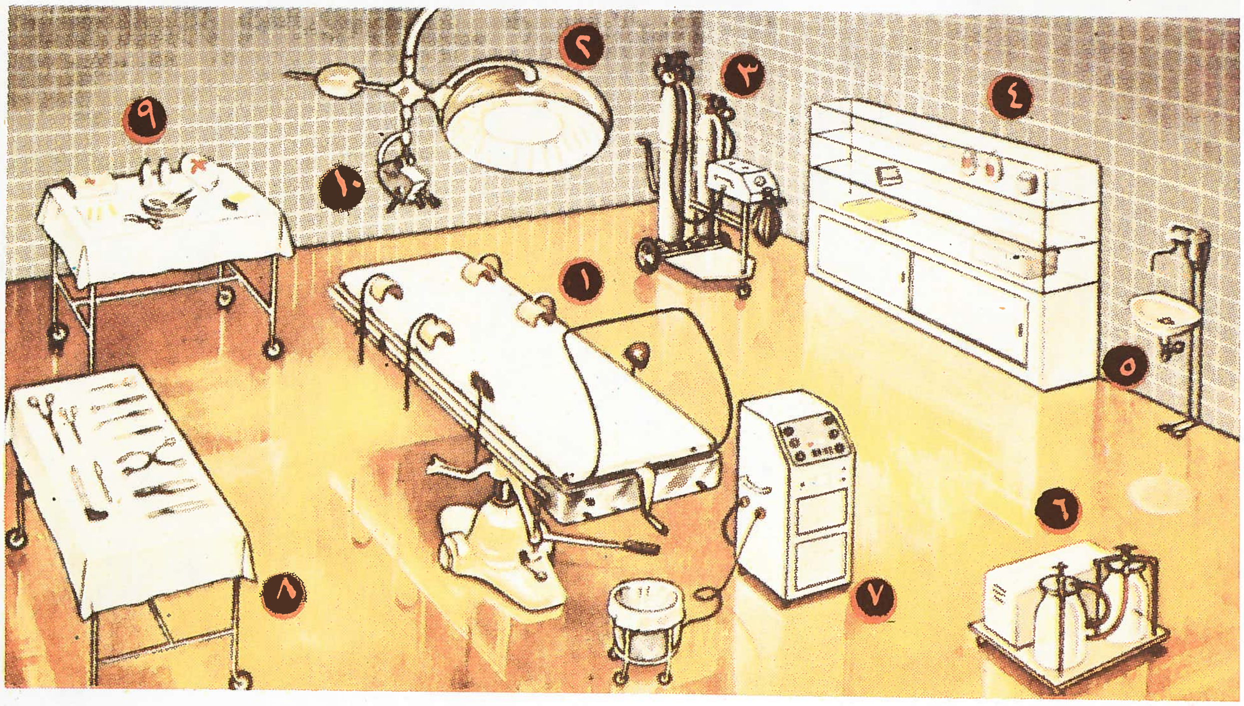
٥٩
السنة الثانية ١١/٥/١٩٧٢
تصدر كل خميس



ج

المعرفة

جراحة



إن كلمة Surgery أى الجراحة مشتقة من كلمتين يونانيتين هما Cheir ومعناها « يد » و Ergon ومعناها « عمل » . والجراحة هى ذلك الفرع من الطب الذى يختص بالعمليات اليدوية (بمفهومها العام)، والتى تجرى على الجسم البشرى بقصد شفاء أمراضه .

ويطلق عليها عادة لفظ « العمليات الجراحية Surgical Operations ، ويجريها الطبيب الجراح. وهى تختلف من العمليات البسيطة للغاية - مثل خياطة الجروح البسيطة أو فتح خراج ، وهو عبارة عن تجمعات صديدية فى فجوة مغلقة ، ومثل هذه العمليات لا تحتاج لأ كثر من بضع دقائق - إلى العمليات الكبرى التى تجرى فى المخ أو القلب ، والتى تعتبر صعبة للغاية ، ويستغرق إجراؤها أربع أو خمس ساعات . ومع التقدم التكنولوجى الحديث الذى يتجلى أثره بصفة خاصة فى مجال جراحة الصدر والقلب والمخ ، فإن العملية الجراحية يمكن أن تستغرق من ثمانى إلى عشر ساعات .

والعمليات الجراحية ، فيما عدا البسيطة جدا منها ، تجرى فى مكان معد خصيصا لذلك وهو حجرة العمليات . وتوجد مثل هـذه الحجرة فى كل مستشفى أو فى كل عيادة جراحيـة . وترى فى الصورة :

(١) منضدة العمليات ، ويمكن تحريكها بحيث يمكن أن تتخذ جميع الأوضاع ، وذلك بوساطة دواسات خاصة . ويثبت المريض فوقها عن طريق أذرع معدنية مقوسة لتثبيت حركة الأطراف .

(٢) مصباح كهربائى لإضاءة المجال الذى تجرى فيه العملية بدون إحداث ظلال ، ويسمح بتركيز أشعته الضوئية على أى مكان محدد.

(٣) جهاز تخدير، فأحد وسائل التخدير الحديث يقال له «الدائرة المغلقة» ، ويحتاج لزجاجات من الغاز المضغوط للتخدير وغاز الأوكسيجين.

(٤) صوان «دولاب» يحتوى على معدات الغيار ، والخيوط الجراحية ، والخيوط المعقمة ، وعلب الضمادات المعقمة . . الخ .

(٥) حوض مزود بدواسات به ماء مقطر ساخن وبارد ليغسل منه الجراح يديه ، وهى عملية تستغرق حوالى ربع ساعة قبل كل عملية جراحية.

(٦) جهاز « شفط وغسيل » ، ويلعب دورا هاما للغاية فى العمليات الجراحية الحديثة لشفط الدم ، والسوائل العضوية ، ولغسل الأنسجة والقروح بوساطة مصل عضوى خاص ، أو أى سائل آخر مناسب.

(٧) جهاز كى كهربائى لسد الأوعية الدموية الصغيرة والأورام ، ولفتح الخراريج . . الخ (وذلك فى الحالات التى لا يرغب فيها الطبيب فى إجراء الخياطة فى الحال) .

(٨) منضدة الأدوات الجراحية مغطاة بغطاء معقم (والأدوات التى عليها جميعها معقمة تعقيما تاما ، وتقوم الممرضة المختصة بقسم الجراحة بمناولتها بوساطة جفوت معقمة . وغير مصرح لغير الجراح بلمسها بقفازاته).

(٩) منضدة الضمادات وعليها الأدوات اللازمة أثناء إجراء العملية وللتضميد النهائى (الكل كاملة التعقيم) .

(١٠) آلة تصوير (كاميرا) ، فى بعض الحالات تكون هذه الآلة مفيدة لتصوير مراحل العملية ، وتفيد الأفلام للاحتفاظ بها كوثائق مستندية ، كما تفيد فى تعليم الطلبة .

ملابس الجراح

فيما يلى بيان الملابس القانونية للجراح أثناء إجراء العمليات الجراحية :

- غطاء للرأس (طاقية) تغطى كامل الرأس .
- قناع لمنع وصول تنفس الجراح إلى مجال العملية .
- قفازات من المطاط اللين .
- « مريلة » (فوطة عمليات) مقفلة من الخلف .
- حذاء برقبة طويلة من التيل مقفل بأربطة ، لمنع ملامسة نعل الحذاء الداخلى لأرضية حجرة العمليات ، ولايحتاج الأمر للإشارة إلى أن هذه الملابس معقمة تعقيما دقيقا قبل أن يرتديها الجراح .



إپكتيتوس

كانت حياته صورة صادقة لفلسفته . ولد حوالى سنة ٥٠ بعد الميلاد فى « هيرابوليس » من أعمال « فريجيا Phrygia »(بآسيا الصغرى Asia Minor) ، وأرسل إلى روما ، وهنالك أصبح عبداً لرجل اسمه « أبافروديت » ، ومن هذا اشتق اسم « إپكتيتوس Epictetus » — ومعناه « العبد » باليونانية — ومنذ ذلك الحين أطلق ذلك اللقب عليه .

وقد استطاع « إپكتيتوس » منذ البداية أن يحقق فى حياته الفلسفة التى يذكرها له تلميذه « أريانوس Arianus » فى « المختصر » ؛ وقوام هذه الفلسفة أن يدرك المرء الخير أولا بنوع من الحدس الفطرى ، ثم يسعى إلى فعل ذلك الخير وتحقيقه . وبعد ذلك يعمد إلى الاستدلال ليبين لم كان الخير خيراً . والفلسفة التى تعلمها « إپكتيتوس » وسط العبودية والبؤس هى تحرير النفس تحريراً أخلاقيا « جوانيا » .

وقد أثر عنه أنه قال : « لا تقل إنى مشتغل بالفلسفة : فهذا ادعاء وكبر ، بل قل إنى مشتغل بتحرير نفسى » .

ولقد تحرر « إپكتيتوس » من ناحية الأخلاق ، قبل أن يتحرر فى نظر القانون المدنى . ولما أعتقه « البريتور Praetor » ، وأصبح مواطنا حراً ، عاش فى روما فى منزل صغير متهدم لم يكن له باب ، وكل ما كان فيه من الأثاث مائدة ، وحصير ، ومصباح من الحديد . وقد سرق المصباح ، فاستعاض عنه بمصباح من الطين . وعاش إپكتيتوس عيش البساطة ، وحيداً من غير أسرة ، إلى أن وجد يوما طفلا متروكا ، وأراد أن يعوله ، فاستخدم امرأة فقيرة للعناية بالطفل .

ولقد كانت غاية حياته الانصراف إلى الفلسفة بقلبه وعقله وروحه ، ونهض لتعليم الرومان ، ولقى فى سبيل ذلك كثيراً من السباب والضرب ، حتى تولى الإمبراطور « دومتيانوس Domitianus » الحكم فأصدر أمره بإخراج الفلاسفة من إيطاليا حوالى سنة ٩١ م ، فهاجر « إپكتيتوس » من روما ، عالماً بأن الإنسان يجد أينما ذهب شيئين لا يتغيران : « العالم الذى يستحق الإعجاب ، والله الذى يستحق الحمد والثناء ».

واستقر به المقام فى « نيقوپوليس Nicopolis » ببلاد اليونان ، وفتح بها مدرسة كانت تفد إليها الشبيبة الأرستقراطية الرومانية أفواجاً للاستماع إلى دروس ذلك العبد الفيلسوف ، الذى علا شأنه لدى رجال البلاط فى روما ، حتى إن الناس كانوا يقصدونه للشفاعة والوساطة . وعرف « إپكتيتوس » المجد دون أن يسعى إليه ، بل قيل إنه حاول أن يباعد بين شخصه ، وبين الصيت وبقاء الذكر بعد وفاته .

ولم يدون « إپكتيتوس » بنفسه آراءه الفلسفية ، بل دونها تلميذه « أريانوس » فى كتاب نشر بعد وفاته ، سماه « محادثات إپكتيتوس » ، كما نشر التلميذ كتاب « حياة إپكتيتوس وموته » ، وكتاباً ثالثاً اسمه « المختصر » ، أجمل فيه فلسفة الأستاذ العلمية إجمالا قوياً .

الحرية

والفكرة التى تسود فلسفة « إپكتيتوس » هى فكرة الحرية التى أغفلتها الفلسفة القديمة . ويراها « إپكتيتوس » أجل الخيرات وأوفر النعم التى نصيبها فى هذه الدنيا . والحرية عنده هى أن يتصرف الإنسان فى أفكاره وإرادته بحيث لا يمكن قهره على غير ما يريد ، وإذن فهى حرية النفس التى تعرف كيف تحكم نفسها وفق قانون تسنه لنفسها .

سأل الفيلسوف تلميذه : « أهنالك شئ هو ملك لك ؟ » قال التلميذ : « لا أدرى » . قال الفيلسوف « أيستطيع أحد أن يكرهك على تصديق ما ليس بصدق ؟ » قال : « لا ! » قال : « أيستطيع أحد أن يكرهك على إرادة ما لا تريد ؟ » قال : « يستطيع ذلك إذا هددنى بالموت أو بالحبس » . قال : « فإذا لم تبال أنت بالموت أو بالحبس ، أيستطيع إكراهك بمثل ذلك الوعيد؟ » قال : « لا ! » قال : «أفلا تستطيع أن تحتقر الموت ؟ »قال : « بلى ! » قال : « فأنت حر حينئذ » .

فحرية النفس تفلت من سلطان الناس والأشياء ، بل تفلت من سلطان الإله نفسه : فالله الذى منحنا الحرية محال أن يسلبنا إياها . إذن ففى الحرية يجد الإنسان مستنده الذى يطمئن إليه .



إپكتيتوس : العبد الفيلسوف

ما فى قدرتنا وما ليس فى قدرتنا

ذلك هو معنى الحرية عند « إپكتيتوس » ، والعمدة فى تلك الحرية الإنسانية هو أن يفرق الرجل بين نوعين من الأشياء : أشياء تتعلق بقدرتنا واختيارنا ، وأشياء لا تتعلق باختيارنا ولا قدرة لنا عليها . فما لا يتعلق بقدرتنا : أبداننا ، وأموالنا ، وجاهنا ، ومناصبنا ، وما إليها . وما يتعلق بقدرتنا : أفكارنا ، وعواطفنا ، وإرادتنا ، وأفعالنا ، وبالجملة ضميرنا ، إذ نستطيع أن نوجهه كما نشاء . وأصح ما يستعمل الإنسان فيه حريته هو أن يستعمل تصوراته وآراءه استعمالا حسناً ؛ وبعبارة أخرى أن يتخذ فى حياته أحكاماً موافقة لطبيعة الأشياء . ومن شأن هذه الأحكام أن ترشد الإنسان إلى أن حصول الأشياء أمر ضرورى ، وأن تجعله يذعن لحدوثها ويقبلها كما هى ، وكما أوجدها مصرفها الأعظم ، دون أن يطمع الإنسان فى تغييرها أو جعلها ملائمة لرغباته ، ودون أن يناله منها كدر أو ابتئاس : « فإن ما يحدث للناس من اضطراب ليس من جراء الأشياء ، بل من جراء أحكامهم على الأشياء » .

فنحن نرى إپكتيتوس يصرح من جهة بحرية الإنسان واختياره ، معتقداً أن حريته هذه نعمة من نعم الله لا يمكن أن يسلبنا إياها ، ومن جهة أخرى يستسلم لقانون العناية الإلهية استسلام إذعان ومحبة . وكلا هذين الموضوعين عالجهما « إپكتيتوس » ، داعياً حاضاً فى يقين متأجج وحماسة متدفقة ، ومنطق وثاب مأنوس .

يوليـــوس قيصـــر



حدث ذات مرة بينما كانت الجيوش الرومانية تعبر جبال الألب ، أن مرت فى طريقها بقرية جبلية صغيرة . كانت القرية بدائية إلى أبعد حد ، وبيوتها مبنية بالطين وأعواد القش ، وسكانها معدمين وعلى الفطرة ، ولابد أن القرية بأهليها بدت فى أعين من هم فى مثل تحضر روما ، صورة مؤسية للبؤس والتعاسة .

لقد توقف الفيلق الرومانى بعض الوقت ، وتقدم أحد الضباط من قائد الجيش وهو يوليوس قيصر Julius Caesar ، وقال له : « انظر يا قيصر إلى أى مدى بلغت هذه القرية من البؤس . ومع ذلك هناك ولا شك رجل ما يفتخر بأنه زعيمها » .

فسدد قيصر نظرة إلى عينى الضابط ورد عليه قائلا : « إننى أفضل أن أكون الزعيم لهؤلاء الناس الجبليين ، على أن أكون الرجل الثانى فى روما » . ولاشك أن هذه الملاحظة تنم عن نظرة نفاذة إلى شخصية قيصر وصفاته .


▲ تمثال نصفى ليوليوس قيصر

قيصـــر يعـــلو نجمــــه

ولد يوليوس قيصر فى روما فى العام الثالث والخمسين بعد الستمائة من تأسيس المدينة ، أو بالأحرى قبل نحو مائة عام من مولد المسيح . وكان والده يدعى مثله يوليوس قيصر ، وأمه تدعى أوريليا Aurelia . وكانا من أسرة نبيلة عريقة ، وكانا يرجعان بنسبهما إلى أينياس Aeneas محارب طروادة المشهور ، الذى يعتقد أنه مؤسس مدينة روما .

ولا يعرف شئ عن طفولة قيصر ، ولكنه كشاب كان مشهورا بالذكاء والميل إلى الزهو . وكان يبالغ فى العناية بمظهره ، وعرف عنه حب النظافة . وفى ذلك العهد كانت الحرب الأهلية Civil War مضطرمة فى روما بين الأرستقراطيين (أو أشراف روما Patricians) ، وبين عامة الشعب « Plebs » . وكان الأولون يتزعمهم سولا Sulla ، والآخرون يتزعمهم ماريوس Marius ، الذى كان خال قيصر بطريق الزواج . ولهذا السبب ، وبسبب مناصرة قيصر لماريوس . فقد استهدف قيصر لبعض الخطر بعد أن غدا (سولا) هو المنتصر آخر الأمر . وقد رأى قيصر أنه من الحكمة أن ينسحب بعض الوقت ويذهب إلى جزيرة رودس Rhodes ، حيث أخذ يتلقى دروسا فى فن الخطابة .

على أن النفى Exile الذى فرضه قيصر على نفسه لم يدم طويلا . فسرعان ما عاد إلى روما حيث جعل لنفسه اسما كمدافع عن الحقوق فى المحاكم . وما عتم الكثيرون ، وبينهم أعداؤه ، أن بدأوا يفطنون إلى ما فى شخصيته من مغناطيسية وقوة غريبتين . وغدا الفقراء يجلونه إلى حد العبادة ، ويرون فيه بطلهم ونصيرهم . وقد أصبح فى نفس الوقت على صداقة مع اثنين من أهم الرجال فى روما : هما كراسوس Crassus الوافر الثراء ، وپومپى Pompey الجندى العظيم . وبفضل مساعدتهما ، انتخب قيصر لعدد من المناصب العامة : الكويستور(١) Quaestor عام ٦٨ قبل الميلاد ، والمحتسب(٢) « أيديل Aedile » فى عام ٦٥ قبل الميلاد ، ثم الحبر الأعظم Pontifex Maximus بعد ذلك بعامين . وقد كان هذا التعيين الأخير مثارا للدهشة ، إذ كثيرا ما صرح قيصر بأن العديد من الطقوس الدينية الرومانية هراء . وفى عام ٦١ قبل الميلاد ، أصبح قيصر حاكما لأسبانيا ، وتهيأت له أول تجربة لقيادة الجنود فى المعارك .

الحـــكومة الثـلاثيـــة الأولــى

لم يبق قيصر فى أسبانيا سوى عام واحد . وحينما عاد إلى روما ، وجد الحكومة فى حالة انهيار ، وهكذا انضم إلى كراسوس وپومپى لتشكيل (الحكومة الثلاثية) Triumvirate الأولى — وهى تعنى أن يتولى الحكم ثلاثة رجال . وفى عام ٥٩ قبل الميلاد ، انتخب قيصر لأعلى منصب وهو منصب القنصل Consul ، وكان يعين كل سنة قنصلان لمدة عام واحد . وكان زميل قيصر رجلا أبله يمضى أكثر وقته باحثا عن الطوالع فى السماء ، حتى درج الناس فيما بعد على التندر متفكهين بالوقت الذى كان فيه يوليوس (و) قيصر قنصلين . وفى ختام عام قيصر كقنصل ، عين حاكما على شمالى إيطاليا ، وجنوبى فرنسا (بلاد الغال Gaul) .

---

(١) موظف رومانى قديم معين بالإدارة المالية .
(٢) مكلف بالإشراف على الأشغال العامة ، والألعاب ، والشرطة ، وشئون التموين .


▲ كان أقوى زعماء العشائر فى بلاد الغال يدعى ڤرسنچيتوريكس Vercingetorix .

فتــح بـــلاد الغــــال

عندما وصل قيصر إلى بلاد الغال ، ما كان ليدور فى أذهان الكثيرين أن هذا السياسى المتوسط العمر سوف يبرهن على أنه واحد من أعاظم الجنود المحاربين فى كافة العصور . ومع ذلك فقد حقق

الحـرب الأهـليــة


▲ قيصر يعبر نهر روبيكون

قرر قيصر أخيرا أن يعود إلى روما . وعلى الرغم من أن انتصاراته قد أثارت فرحا شديدا ، إلا أن مجلس الشيوخ Senate أفزعته قوة قيصر ، وغدا يرتاب فيه .

وما لبث مجلس الشيوخ أن ضم قواه إلى جانب حليف قيصر القديم وهو پومپى ، لانتزاع السلطة من يد قيصر . وفى هذا عملوا على فرض قيود صارمة عليه ، وأمروه بالعودة إلى روما وحده بغير سلاح ، ومجردا من كافة وظائفه . وقد حاول قيصر حينا أن يفاوضهم ، ولكن لم يطل به الوقت حتى اتضح له أنهم يريدون تنحيته وإزاحته من الطريق . ومع ذلك فقد ظل قيصر حليف التردد ، ثم ما لبث أن حزم أمره ، فسار على رأس الفيلق الثالث والعشرين وعبر نهر روبيكون Rubicon الذى كان هو الحد الفاصل بين بلاد الغال وإيطاليا . الآن قد سبق السيف العذل . لقد شق عصا الطاعة على مجلس الشيوخ ، وبدأت الحرب الأهلية . وفى إيطاليا ذاتها تقاطر جنوده القدماء يحتشدون من خلفه . ولما رأى پومپى أن لا قبل له بقهر قيصر فى إيطاليا ، سارع بالفرار إلى بلاد الإغريق . وعلى الأثر طارده قيصر إلى بلاد الإغريق ، واضطره فى النهاية إلى الدخول فى معركة فى فرسالوس Pharsalus ، وهزمه .



ويرى فى الشكل أعلاه وهو يقدم سيفه لقيصر علامة على الاستسلام

فى غضون الأعوام الثمانية التالية نجاحا ضخما إلى حد لا يصدق . فقد هزم قبائل السلت Celtie Tribcs المستقرة فى بلاد الغال ، وأدمج البلاد فى نطاق الدولة الرومانية ، والتفت إلى القبائل المغيرة الوافدة من ألمانيا فردها على أعقابها ، وعندما تمادت فى العودة ، ما لبث قيصر أن عبر نهر الراين ولقن



وجهان لإحدى قطع العملة التى تحمل صورة قيصر

القبائل درسا قاسيا. وفى أعقاب هذا اضطلع بأحفل مغامراته بالإثارة : وهى غزو بريطانيا Britain . إن هذه الغزوة لم تكن ناجحة بصفة خاصة ، ولكن قصة زيارته لهذه الجزيرة الغامضة لابد أنها بدت ظاهرة مثيرة كل الإثارة فى روما .

وكانت إحدى الخصائص الرئيسية فى جيش قيصر هى قدرته على أداء كل عمل . فقد أنشأ جسرا عبر نهر الراين Rhine فى عشرة أيام . وعندما حتمت الضرورة وجود أسطول بحرى ، ابتنى أسطولا وأحرز النصر فى معركة بحرية . وكان فى استطاعة هذا الجيش بالطبع أن ينال النصر فى المعارك فى مواجهة فوارق غلابة قاهرة .

ولم يكن قيصر ليعتمد فى فتحه لبلاد الغال على القوة العسكرية وحدها . فقد استعان كذلك بكل براعته كرجل سياسى Diplomat . وقد هيأ له هذا أن يحرض بعض القبائل الغالية على الانضمام إليه ضد بعضها بعضا ، وهكذا لم يضطر قط إلى محاربة كافة أهل الغال فى وقت واحد .

الأعــوام الأخيــرة

هرب پومپيى بعد معركة فرسالوس إلى مصر ، ولكن پطلميوس Ptolemy ملك مصر ، الذى رأى من أين تهب الريح ، عمل على اغتياله . وشد ما كان ارتياع قيصر وتقززه عندما وصل إلى مصر بعد أسابيع قلائل ، فأهدوه رأس پومپيى محنطا . ومالبث قيصر أن شغل نفسه بشئون مصر ، رغم أن الدواعى الملحة الماسة كانت تقتضى وجوده فى غيرها. وفى خلال ذلك أنزل پطلميوس عن العرش ونصبت أخته كليوپاترا Cleopatra ملكة . وقد نشأت علاقة عاطفية بين الجندى المتمرس والملكة الحسناء الفتية ، أدت إلى أن يتوانى قيصر فى مصر ويطيل بقاءه فترة أطول . وبين ذلك كله ، وجد نفسه أخيرا فى خطر داهم ، ولبث شتاء كاملا وهو محاصر فى القصر الملكى ، ولم ينقذه سوى مجئ جيش لنجدته فى آخر لحظة .

وقام قيصر بعد مغادرته مصر بحملة خاطفة فى آسيا الصغرى . وفى وصف هذه الحملة بعث برسالته المشهورة التى صارت مثلا : (جئت ، ورأيت ، وانتصرت. Veni.Vidi.Vici) .

وفى النهاية عاد قيصر إلى روما . لقد غدا الآن سيد العالم المتحضر غير منازع . وقد عين حاكما مطلقا أو دكتاتورا مدى الحياة ، بل إنهم عدوه بين الآلهة . وكانت فى انتظاره مشكلات كثيرة ، فانبرى لها يعالجها بكل ما اجتمع فيه من طاقة هائلة . وكان عندئذ لا يزال يتمتع بصحة طيبة ، وإن كانت نوبات الصرع Epilepsy الذى أصيب به قد أخذت تعاوده بصورة أكثر إلحاحا . وفى خلال هذا الوقت ، وضع قيصر خططا لإعادة تنظيم حكومة روما وكافة الولايات التابعة لها ، كما عمل على إصلاح التقويم .



الخامس عشر من مارس

على الرغم من أن كثيرين من أعداء قيصر قتلوا فى الحرب الأهلية ، فقد بقى فى روما من يكرهونه ويرون أنه سيعمل على إلغاء نظام الحكم الجمهورى والمناداة بنفسه ملكا . ولقد استبد الانزعاج بالعديدين من هؤلاء ، إلى حد أنهم تآمروا فيما بينهم على قتله . وفى الخامس عشر Ides من شهر مارس عام ٤٤ قبل الميلاد ، ذهب قيصر إلى مجلس الشيوخ ، وبعد إشارة متفق عليها أحاط به المتآمرون ، وأغمدوا خناجرهم فى جسده .

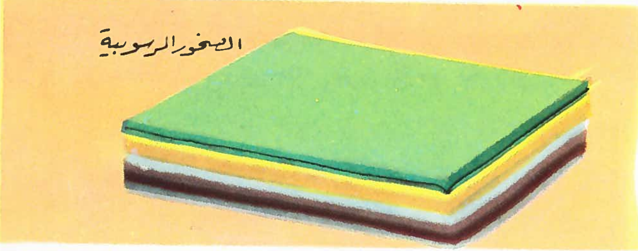
مصرع قيصر لدى قاعدة تمثال پومپيى

الجبل



تكونت أعظم الجبال بصفة عامة نتيجة لتحركات الأرض التى حدثت فى البقاع التى تكون فيها القشرة Crust الأرضية ضعيفة نسبيا . ويطلق على هذه العمليات اسم « تكون الجبال Orogenesis » (مشتقة من اللفظين اليونانيين Oros بمعنى جبل وGenesis بمعنى أصل أو خلق)، وهى تحتوى عادة على طى الصخور نتيجة لقوى الضغط . وينتج عن ذلك اعوجاج وتشويه الطبقات المسطحة (Strata) ، والنتيجة الأخرى لتحركات الأرض هى حدوث الصدوع والشروخ فى القشرة التى تكسرها، وتقسمها إلى كتل من الطبقات التى لم يصبها الاضطراب إلى حد ما . وهذه الكتل ربما ترتفع أو تنخفض أو تميل . وغالبا ما تتم عمليتا الطى والصدع معا . وفى بعض الأحيان قد تندفع كتلة من الصخور المطوية فوق غيرها من الصخور، نتيجة لضرب من التصدع يسمى الدفع Thrusting . وتعمل الطيات عادة على ارتفاع سلاسل الجبال الطويلة مثل الجورا Jura ، والألب Alps، والأنديز Andes، والهما لايا Himalayas . وبهذه الوسيلة تكونت كل سلاسل الجبال العظيمة فى العالم . أما الشروخ فتكون وحدها كتلا من النجود والهضاب مثل الأردنيز Ardennes، والهارز Harz ، والغابة السوداء Black Forest فى فرنسا وألمانيا ، وشمال البيننيز Pennines فى انجلترا .

ولقد مرت حقب عديدة لبناء الجبال خلال تاريخ الأرض ، وأحدثها ما نتج عنها ارتفاع جبال الألب ، وجبال الهمالايا ، والجبال التى تطوق المحيط الهادى . حدث ذلك خلال منتصف الحقبة الثلثية Tertiary Period ، منذ حوالى ٥٠ مليون سنة . إلا أن ثمة العديد من العوامل الأخرى التى فى مقدورها أن تنتج الأراضى الجبلية فى ظروف خاصة . فالبراكين Volcanos مثلا تراكم كتل الرماد البركانى أو الحمم Lava حول فوهاتها . وغالبا ما تدين التلال الأصغر بوجودها إلى مقاومة الصخور لأثر العوامل الجوية من تعرية وتحات ، وتلك ظاهرة سنشرحها فيما بعد . فبعض الصخور أقل مقاومة من غيرها ، وتنتقل تدريجيا تاركة كتلا منتصبة من الصخور الأصلب لتكون التلال . وتعتبر كتلة دارتمور Dartmoor الجرانيتية مثلا نموذجيا على ذلك .



تنشأ الصخور التى تكون الجبال من مصدرين، إما من جوف الأرض (الصخور البركانية)، وإما من قاع البحر (الصخور الرسوبية)

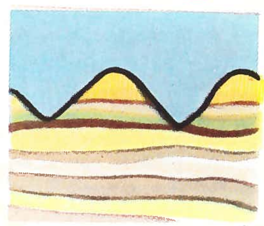


تعرض الحركات الأرضية الضخمة طبقات الصخور الرسوبية لضغط هائل ، يجعلها تتغضن ويجبرها على الارتفاع



تكونت معظم المرتفعات على وجه الأرض نتيجة لسلسلة من التحركات تعمل على طى طبقات الأرض وصدعها (شرخها) .

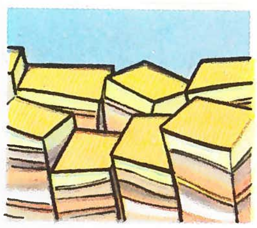
أنواع سلاسل الجبال المكونة من الصخور الرسوبية



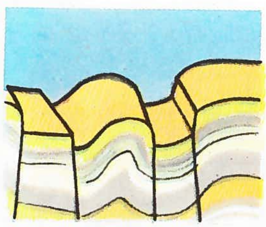
الطبقات الأفقية (Strata) جبال كولورادو



الطبقات المثنية أو المطوية (تكونت جبال الألب بهذه الوسيلة)



الطبقات الأفقية ، وقد انكسرت أو تصدعت إلى كتل



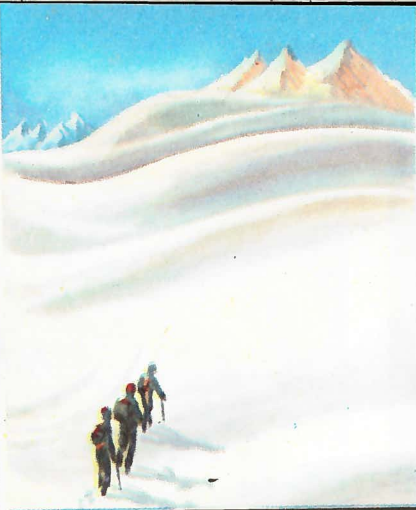
الطبقات المثنية المشروخة (أواسط جبال الأپنين)

التعرية والتحات فى الجبال

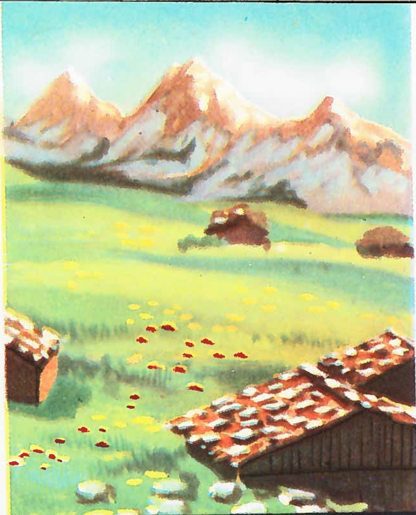
ما أن تكونت الجبال نتيجة الصدوع أو الطى ، حتى بدأت عوامل التعرية Weathering والتحات Erosion ، التى عملت على تآكلها وتشكيلها . وأهم عوامل التعرية هما ماء المطر والجليد ؛ أما التحات فسببه الرئيسى الماء الجارى والثلج المتحرك . والمطر ليس ماء نقيا ، ولكنه محلول ضعيف من حامض الكربونيك Carbonic Acid ، ينتج عن اتحاد ثانى أكسيد الكربون Carbon Dioxide من الجو مع الماء ، وهذا الحامض يهاجم ببطء بعض المواد المعدنية فى الصخور ، حتى يضعف تركيب سطح الصخر بالتدريج . ومقاومة الصخور لهذا الضرب من عوامل التعرية متباينة جدا . فمثلا تهاجم هذه التعرية الكيميائية الأحجار الجيرية Limestones بسرعة كبيرة ، ولكن لا يكون لها نفس الدرجة من التأثير فى الصخور الغنية بالمرو (الكوارتز) مثل بعض الحجر الرملى . وإذا ما تخلل ماء المطر بعض الصدوع أو الشقوق التى بين الصخور ثم تجمد فيها ، فإن تمدد الماء (الذى يبدأ فوق نقطة التجمد مباشرة) سوف يعمل على اتساع الفرجة ، وإذا ما تكرر هذا الحدث آلاف المرات ، فلابد أن تتحطم الصخور إلى شظايا . وهذا هو أهم عوامل التعرية فى الجبال العالية ، وهو ذو أثر فعال خاصة على الصخور التى بها الكثير من الشقوق المتوازية مثل الصخور الصلصالية Shales . ولسوف تزحف نفايات الصخور المتكونة بهذه الطريقة ، أو تنزلق أو تهوى تحت تأثير الجاذبية إلى سفوح الجبال . ولاريب أنها سوف تبلغ سيول المياه الجارية التى تحملها معها فى طريقها . وهذه السيول وما تحمله من نفايات الصخور لها أثرها الفعال ، خاصة فى نحت جوانب الجبال .



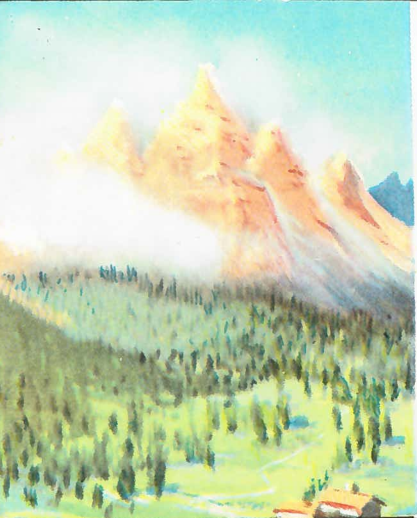
قنن الجبال تبلغ السحب



ساحات الجليد الثابتة



المراعى العالية



السهل العالى

تأثير الجبال فى الأرض تحتها



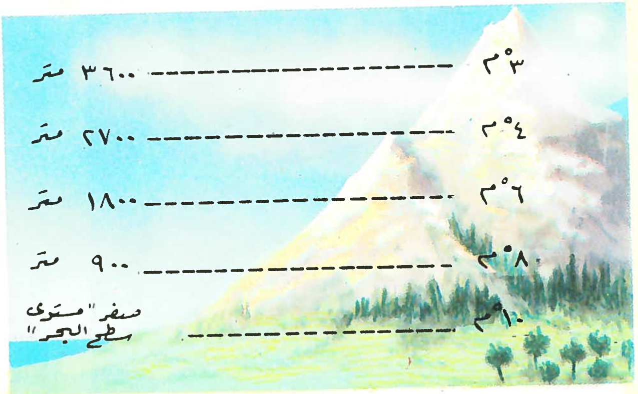
تتسبب الجبال فى حجب الأمطار التى تحملها الرياح الرطبة ، وهكذا تحمى السهول من الرطوبة الزائدة .



وهى تصيد المطر ، وبذلك توفر مصدراً دائماً للماء للمحاصيل فى الوادى أسفلها

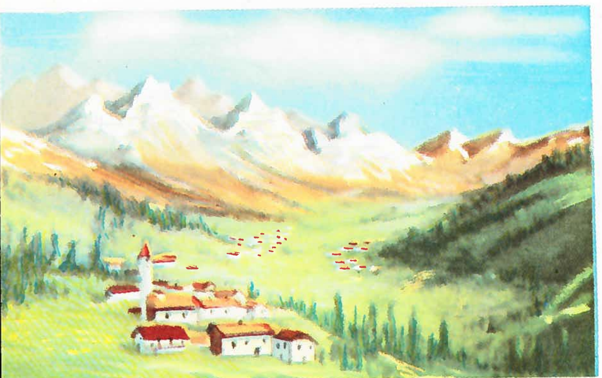
تترك السيول نفايات الصخور التى حملتها من الجبال خلفها تدريجا كلما قلت سرعتها . وفى بادئ الأمر ، تتخلف الكتل الصخرية ، ثم ترسب الحجارة الصغيرة كفرش للقاع بالحصا .. وأخيرا يتخلف الرمل الأكثر نعومة أو الطمى على شكل غرين **Alluvium**، الذى يشكل تربة بالغة الجودة إذا ما زرعت . وإذا بلغت الجبال طولا كافيا يسمح بوجود الجليد فوقها على مدار العام كله ، فإن هذا يعطى معينا لا ينضب من الماء ، بغض النظر عن حالة الجفاف فى الصيف الذى تعمل فيه درجات الحرارة العالية على إذابة الثلج والجليد فوق طبقات الجليد المنخفضة ، وهذا سيمد النهر بالوفير من الماء خلال أكثر الأجواء سخونة ، وأبلغها جفافا . فمثلا يمد الثلج الذائب خلال الفصل الحار الأنهار العظمى فى سهول الهند وباكستان .

لماذا يزداد الهواء برودة كلما ازداد المرء ارتفاعا ؟



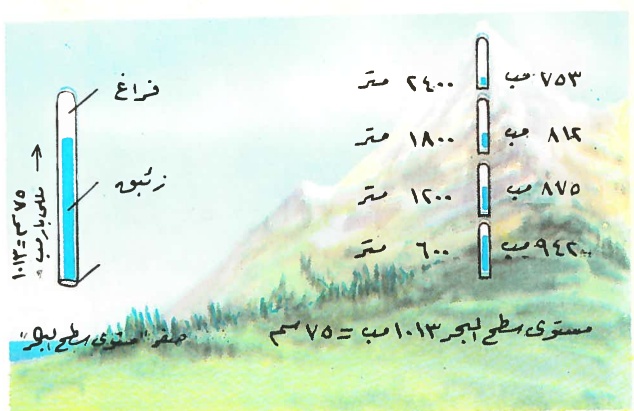
تنخفض درجة الحرارة كلما ازداد الارتفاع ، وفى أعلى بيان لمتوسط درجات الحرارة على ارتفاعات مختارة على جبال الألب

ثمة سببان لذلك : الأول أن كثافة الهواء تقل كلما ازداد المرء ارتفاعا ، وهذا الهواء الخفيف أقل قدرة على اكتساب السخونة من أشعة الشمس ، أو اكتساب الحرارة التى تستقبلها الصخور العارية من الشمس . والسبب الثانى هو التبريد الذى يحدث للهواء عندما يمر صاعدا فوق سلاسل الجبال . وهذا هو عادة العامل الأهم ، لأن الجو دائب الحركة . وعندما يجبر الهواء على المرور فوق تخوم الجبال ، فإنه يتمدد مع انخفاض الضغط الجوى ، وبذلك تنخفض درجة حرارته ، مما يتسبب فى انخفاض متوسط درجة الحرارة حوالى ½° م مقابل ٣٠٠ متر ارتفاعا .



تحتضن المنحدرات المشمسة ، القرى عادة فى منتصف الطريق إلى قمة الجبل ، حتى تكون إلى جوار المراعى

كيف يستطيع المرء قياس ارتفاع الجبال ؟



يتناقص الضغط الجوى كلما ازداد الارتفاع . وهذه هى القاعدة التى يعمل على أساسها جهاز قياس الارتفاع

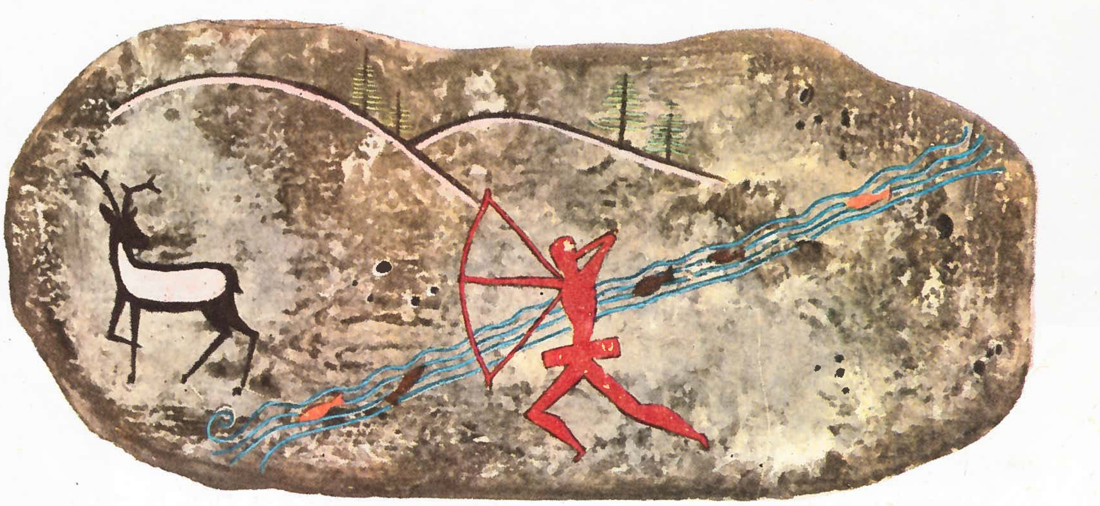
هناك جهازان يستخدمان لهذا الغرض هما الثيودوليت **Theodolite**، والبارومتر اللاسائلى **Aneroid Barometer** أو مقياس الارتفاع **Altimeter**.

فإذا ما عرف بعد إنسان عن الجبل ، وإذا ما قيست زاوية الارتفاع لخط البصر بينه وبين قمة الجبل بوساطة الثيودوليت ، أمكن حساب الارتفاع باستخدام حساب المثلثات **Trigonometry**، وهذه هى الطريقة الوحيدة لإيجاد ارتفاع قمة لا يمكن الوصول إليها . أما القمة التى يمكن بلوغها ، ففى الإمكان أيضا معرفة ارتفاعها بالبارومتر ، عن طريق قياس هبوط الضغط الجوى عندما يزداد المرء ارتفاعا ، ويمكن استخدام أى من أنواع البارومتر ، وأفضلها النوع اللاسائلى الصغير .



تلتف الطرق الجبلية بحدة على هيئة لولب حول العديد من المنعطفات شديدة الانحناء . وهكذا يمكن بلوغ الارتفاعات العالية دون تسلق المنحدرات الشديدة

من تصاوير الكهف إلى التليفزيون

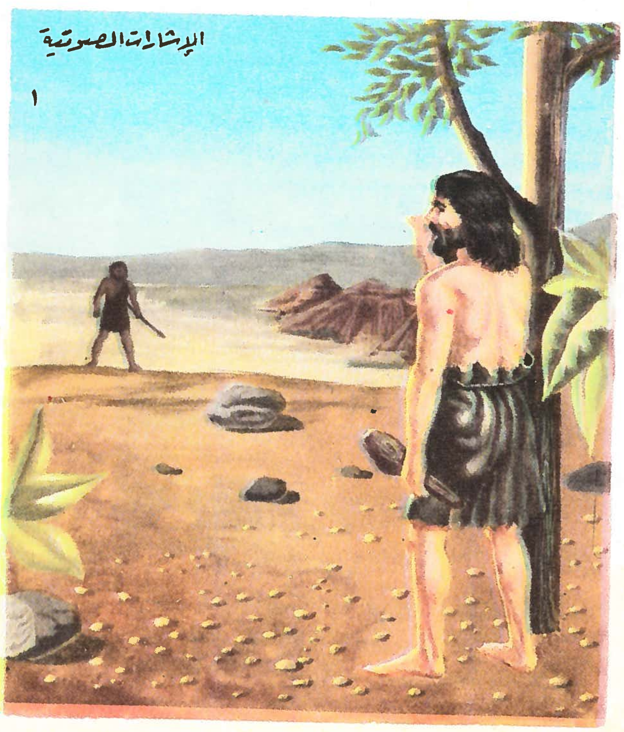


▲ رسم محفور على جدار كهف ، هو على الأرجح أول وسائل توصيل الأخبار

يرجع رسم التصاوير الملونة التى اكتشفت فى كهوف أوروبا وآسيا إلى العصر الحجرى Stone Age قبل ميلاد المسيح بآلاف السنين . ومن المعتقد الآن أن هذه التصاوير قد رسمت لأغراض سحرية . فإذا أزمع الرجل الخروج لقنص الغزال ، فقد رسم غزالا على جدران كهفه ، كما يصور نفسه وهو يطلق سهمه عليه . وقد تكون هذه الوسيلة باعثة للأمل فى أن يكتشف القدرة للتغلب على روح الحيوان . كما أنه يبدو من المحتمل تماما أن ذلك الإنسان كان يقوم برسوم أقل دقة كوسيلة للاتصال ، ليخبر أصدقاءه مثلا أنه قد خرج للقنص. وليخبرهم بالطريق الذى سيتبعه ، كأن يصور تخطيطا لعلامات مألوفة على الطريق ، مثل الأشجار والتلال والأنهار .

ولقد تغيرت الأمور كثيرا منذ ذلك الحين . فاليوم ، وعن طريق التليفزيون Television ؛ يمكن لرجل فى القاهرة أن يشاهد آخر يتحدث فى لبنان ، كما يمكننا أن نخاطب إنسانا ما بالهاتف (التليفون) يتحدث من أمريكا. ولقد استخدمت الأقمار الصناعية Artificial Satellites لتنعكس عليها الموجات اللاسلكية عائدة لسطح الأرض بقدرة ويسر أكبر ، حتى لقد يأتى اليوم الذى يمكن فيه أن تنتشر الصورة الرائعة المرئية (التليفزيون) ، والاتصال عن بعد (التليكوميونيكيشن Telecommunications) حول العالم كله .

ففى أوائل يوليو عام ١٩٦٢ ، أطلقت الإدارة القومية لفنون الطيران والفضاء بالولايات المتحدة الأمريكية قمرا صناعيا تجريبيا اسمه « تلستار Telstar » ، لكى تصل إلى الطريقة التى يمكن بها تنفيذ ذلك . ولقد احتوى التلستار كلا من المستقبلات Receivers والمرسلات Transmitters اللاسلكية ، حتى يستطيع استقبال الإشارات اللاسلكية من محطة أرضية فى أمريكا ، ويقوم بتكبيرها ، ثم إرسالها مرة أخرى إلى محطات أرضية تبعد آلاف الكيلو مترات . وفى صباح ١١ يوليو ، أرسلت صورة من آندوفر Andover بولاية مين Maine فى الولايات المتحدة الأمريكية واستقبلت فى محطة الاستقبال البريطانية فى جونهيللى دونز Goonhilly Downs بكورنوول Cornwall . ولقد رأى من استطاع اليقظة حتى تلك الساعات المبكرة من الصباح ، تلك الصورة التاريخية تظهر على شاشة تليفزيونية . كما استقبلت نفس الصورة أيضا بمحطة فى شمال غرب فرنسا. لكن الإشارات لا يمكن استقبالها فى أمريكا وبريطانيا إلا إذا كان القمر الصناعى مرئيا Visible فى كل منهما ، وهذه الفترة تستغرق حوالى ٣٠ دقيقة. ويمكن الحصول على إرسال دائم عبر الأطلنطى فى حالة وجود أسطول من الأقمار الصناعية فى محور واحد .



بعد آلاف عديدة من السنين ، مازال صوت الإنسان ، هو أيسر السبل لإيصال الأخبار . ومن المرجح أن الإنسان البدائى كان يصيح لتوصيل الرسائل بينه وبين الآخرين ، وكانت الأخبار تمر من إنسان إلى إنسان عبر أرض الريف .



كانت الطبول Drums وسيلة عول عليها الإنسان أكثر ، فقد كانت تصل إلى مدى أبعد من صوت الإنسان . وقد رتبت الضربات فى سلسلة من الإشارات سبق الاتفاق عليها . وظلت هذه الوسيلة تستخدم عدة قرون ، ومازالت بعض الشعوب البدائية تستخدمها حتى اليوم . وهكذا كان سكان الغال القدماء يرسلون الأخبار .



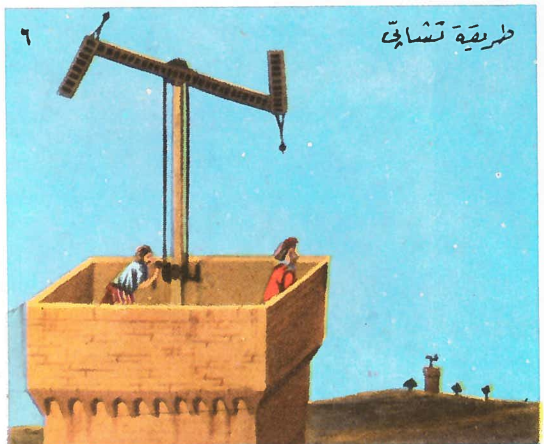
كان الفرس ، والإغريق ، والرومان ، والقرطاجنيون يرسلون الأخبار بوساطة « البرق المرئى Visual Telegraphy » ، حيث توقد المشاعل Torches ، وتوضع فوق أرض عالية فى أوضاع تعبر عن مختلف حروف الهجاء . وفى عهد الإسكندر الأكبر وصلت الرسائل من اليونان إلى الهند فى خمسة أيام .



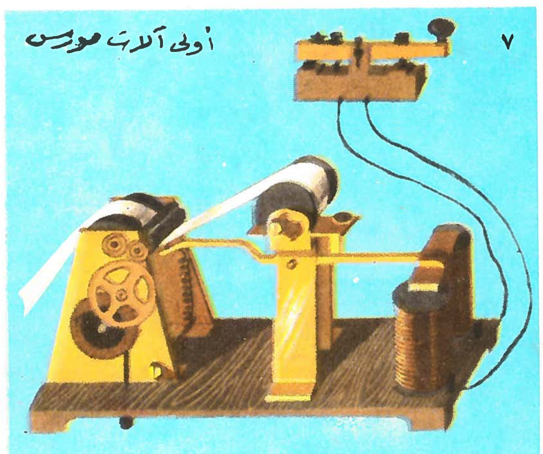
نعتقد أحياناً أن خدماتنا البريدية فكرة مستحدثة نسبية ، فإذا كنا نعتقد ذلك ، فنحن مخطئون تماماً ! فقبل ميلاد المسيح بنحو ٥٠٠ سنة ، نظم الفرس خدمة بريدية فعلية ، وفى الإمبراطورية الرومانية ، كان العداءون يقطعون ٣٦٠ كيلو متراً فى اليوم . ولقد استخدم الإغريق والرومان أيضاً مركبات تجرها الجياد لحمل الرسائل .



حتى عام ١٧٠٠ ، كان السعاة يحملون الرسائل عادة فوق صهوات جيادهم أو فى مركبات البريد . وفى الصين منذ حوالى سنة ١٢٠٠ ، نظمت الوسائل بحيث يقطع السعاة ٤٠٠ كيلو متر فى اليوم ، وذلك بتغيير الجياد كل ٤٠ أو ٥٠ كيلو متراً . وظلت هذه هى السرعة المتوسطة التى تسافر بها الرسائل عدة قرون .



فى عام ١٧٩٢ اخترع كلود تشاپيه ، أول جهاز برق «تلغراف» مرئى واقعى يسهل استخدامه بالتعبير عن الحروف أو الإشارات الرمزية (الكود) ، بوساطة أذرع متحركة تتحكم فيها بكرات وتثبت فى عمود رأسى كالهوائى . وكان الجهاز يوضع فوق قمم التلال . وقد استطاعت هذه الأجهزة إرسال الأنباء إلى مدى ٦٧٠ كيلو متراً .



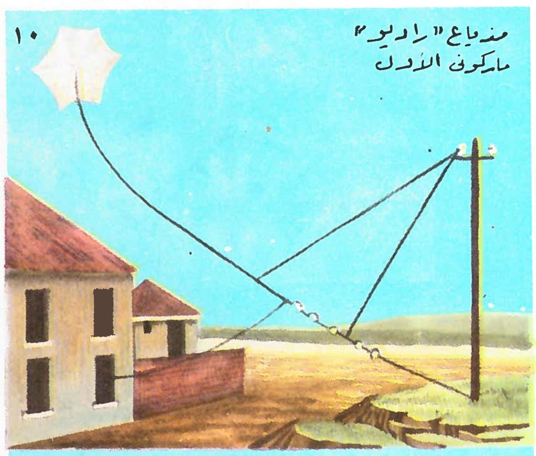
فى عام ١٨٣٧ ، أرسل صمويل مورس ، إشارة برقية إلى مدى ١٦ كيلو متراً بوساطة أول جهاز برق كهربائى له. وفى سنة ١٨٤٤ افتتح أول خط للبرق فى العالم بين واشنطون وبلتيمور . ومازالت الرموز : النقطة Dot ، والشرطة Dash ، التى اخترعها مورس بمعونة ألفريد ڤيل — تعرف برموز (شفرة) مورس Morse Code .



حتى عام ١٨٣٠ كانت البحار تعتبر تخوماً لا يمكن للبرق (التلغراف) قهرها . وفى ذلك العام امتد أول سلك (كابل Cable) تحت سطح البحر بين فرنسا وانجلترا ، وفى الرابع من أغسطس سنة ١٨٥٨ ، وبعد عدة محاولات فاشلة لإرسال التلغراف السلكى ، وصل تلغراف سلكى من انجلترا إلى أمريكا .



وبعد ذلك جاء إرسال صوت الإنسان . وكان أول جهاز عملى متقن من ابتكار ألكسندر بل Alexander Bell الأمريكى . وفى عام ١٨٧٦ تغلب صوت الإنسان على المسافة لأول مرة ، إذ قال بل لمساعده فى غرفة أخرى « تعال يا سيد واطسون هنا ، فأنا أريدك » ، وكان ذلك خلال الجهاز الجديد .



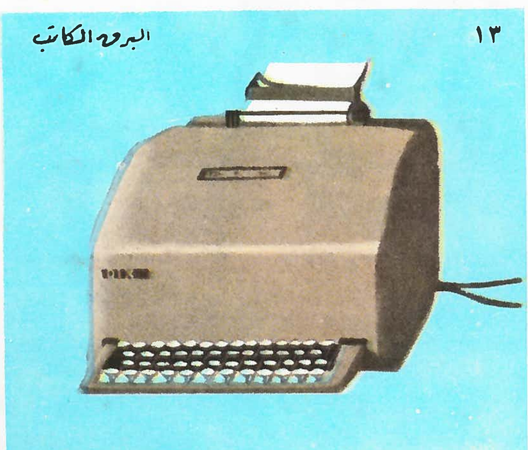
فى الثالث عشر من يوليو عام ١٨٩٧ ، نجح ويليام ماركونى William Marconi فى إرسال الإشارات التلغرافية بوساطة الموجات اللاسلكية . وفى سنة ١٩٠١ أتم الإرسال اللاسلكى عبر الأطلنطى . واليوم تستطيع الأنباء الترحال بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر فى الثانية . و«اللاسلكى» يعنى أن الإشارات تعبر الهواء بدون سلك .



وفى زمان مبكر يصل إلى عام ١٩١٥ ، كانت ثمة تجربة للإرسال بوساطة التليفون (الهاتف) اللاسلكى من الولايات المتحدة إلى هاواى وپاريس ، وفى عام ١٩٢٧ افتتحت أول دائرة Circuit عبر البحار بين الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا . والهاتف اللاسلكى سلسلة من الأجهزة تصل بينها محطات لاسلكية .



فى عام ١٩٢٦ شوهدت فى بريطانيا أول الصور التليفزيونية . وقد أحرز التليفزيون تقدما سريعاً ، فى سنة ١٩٣٢ كان معداً فعلا للاستخدام العملى ، ومنذ نوفمبر عام ١٩٣٦ تم إرسال أول البرامج المنظمة للتسلية والمتعة بوساطة شركة الإذاعة البريطانية B.B.C. . وانتشر استخدامه بسرعة بعد الحرب العالمية الثانية .



سجل ه . ويتستون الشكل البدائى لجهاز المبرقة Teleprinter الحديث فى عام ١٨٤٠ ، ولقد عرف الجهاز آنذاك باسم « التلغراف الكاتب » . وبعد حوالى نصف قرن ، عم استخدام هذه الآلة العالم كله ، وعلى الأخص فى دور الصحف ، حيث يعاد طبع الرسائل المكتوبة على إحدى الآلات بوساطة آلة أخرى مشابهة فى نفس الوقت تماماً .

الأعشـــاب العطـــريـــة

ربما كان استخدام الأعشاب الحريفة الطعم لتنكهة الطعام ، قديماً قدم فن الطهى ؛ وحتى أكثر الناس تخلفاً فى وقتنا هذا يستخدمون الأعشاب Herbs لهذا السبب . والواقع أنهم يهتمون بها بوجه خاص ، إذ أن طعامهم يكاد لا يؤكل من حيث نوعيته ، مالم ينكه Flavouring بطريقة ما . ومن المحتمل جداً أنه حتى رجال العصر الحجرى Stone Age كانت لديهم معلومات جيدة عن الأعشاب التى كانت تنمو برية Wild فى المنطقة التى كانوا يعيشون فيها ، وكان لحم الماموث Mammoth ، مثلا ، أفضل مذاقاً بعد تتبيله .

ويمكن حالياً ، لكل من يمتلك حديقة ، أن يزرع من الأعشاب ما يكفى لاحتياجات مطبخه ، لأن الكميات التى تستعمل منها قليلة ، ولأن النباتات تشغل حيزاً صغيراً . ونباتات النعناع Mint ، والبقدونس Parsley ، والمريمية Sage ، والزعتر Thyme كلها سهلة الزراعة .

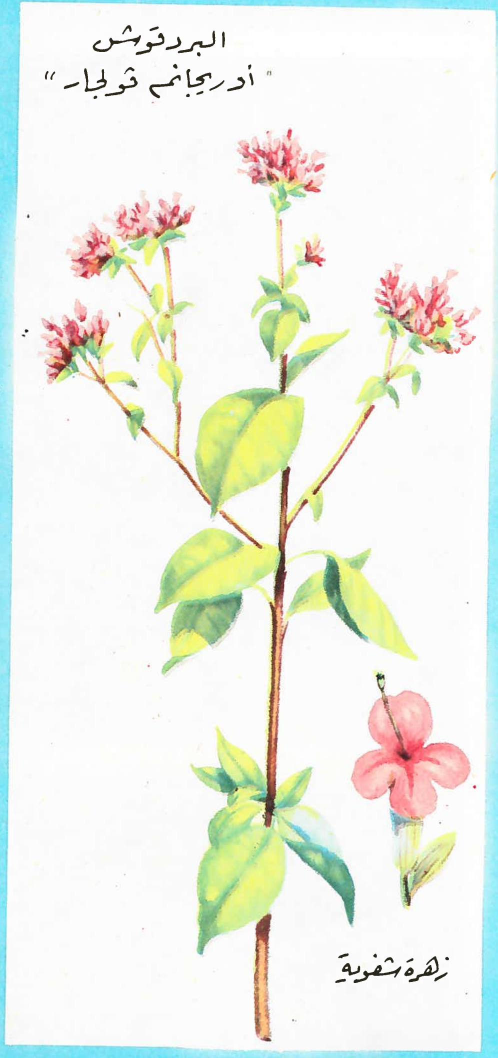
وأفضل استخدام لأغلب الأعشاب هو أن تستعمل طازجة ، غير أنه يمكن تجفيفها وتخزينها ، سواء كان للشتاء أو لتوفير سبيل الراحة للأفراد الذين لا يمكنهم زراعة مؤونتهم منها . وإذا أردت حفظ النعناع أو المريمية ، اقطف بعض الأغصان الحديثة وجففها حتى تصبح هشة فى فرن بارد نوعاً ، وأفضل شئ للبقدونس هو وضعه فى فرن حار حوالى دقيقة ، إذ أنه يفقد لونه لو أنه جفف ببطء . وعندما تجف الأعشاب ، تسحق Powdered وتخزن فى زجاجات مغلقة جيداً .

والأعشاب العطرية Aromatic ذات أهمية بسبب رائحتها Scent الطيبة أيضاً . ومنذ زمن ليس بالبعيد جداً ، حينما كانت الشئون الصحية ينقصها الكثير ، كان الناس شديدو الحساسية Fastidious يحملون باقة Posy من الأعشاب كوقاية ضد الروائح الكريهة المحيطة بهم . ولما كان المظنون فى تلك الأيام أن الأمراض إنما كانت تنشأ من استنشاق هواء سيء ، لذلك كانت الأعشاب تعتبر مفيدة للصحة . ولا شك أن هذا كان قبل اكتشاف البكتيريا Bacteria والڤيروسات Viruses . واليوم تعلق أكياس من اللاڤندر Lavender المجفف فى الصوان « الدولاب » لتضفى رائحة على الملابس والمفروشات المختزنة .

وفى الماضى كانت تستخدم عدة أعشاب للتعبير عن أشياء : كان حصى البان Rosemary يرمز للذكرى ، والمريمية للفضيلة ، والفيجن Rue للمرارة .







يستوطن العشب المستزرع منطقة البحر المتوسط ، ولكنه ينمو جيداً فى الحدائق ذات الطقس الأكثر برودة . والزعتر البرى Wild Thyme ثايمس سيرپيلوم « *Thymus serpyllum* or *drucei* » شائع فى بريطانيا وغيرها على الشواطئ النجيلية الجافة ، وبخاصة على الطباشير Chalk . والأزهار لها رائحة محببة قوية ، وتزود النحل بكميات غزيرة من العسل . ويستخدم الزعتر فى تنكهة الأطباق الشهية ، ولعمل حشو Stuffing الدجاج .

حصى البان Rosemary موطنه جنوب أوروبا وآسيا الصغرى ، ولكن يمكن زراعته كشجيرات حديقة فى الأجواء الشمالية كثيراً. كما يمكن إكثاره بالعقل .

وما يسمى حصى البان البرى أو حصى البان المستنقع Bog Rosemary أندروميدا پوليفوليا «*Andromeda polifolia*» نبات من فصيلة الخلنج Heath ، ولا علاقة له بحصى البان إطلاقاً ، ومن المهم عدم الخلط بينهما ، لأن حصى البان المستنقع نبات سام .

البردقوش البرى Wild Marjoram معـــروف جيداً فى الأماكن الجافة ذات الحشائش Grassy ، وبخاصة على التلال Downs الجيرية . وهو يزهر فى الصيف من يوليو إلى سبتمبر ، كما أنه عطرى جداً ، وكثيراً ما تجتذب رائحته أسراباً من الحشرات . وهو ينتمى إلى الفصيلة الشفوية *Labiatae* ، شأنه فى ذلك شأن كثير من الأعشاب التى تستخدم فى التنكهة .

وتزرع فى الحدائق سلالة تسمى البردقوش الحلو SweetMarjoram أوريجانم مارچورانا *Origanum marjorana* وهو الذى يستخدم عادة فى الطهى .

وسواء زرعت الأعشاب الأخرى أو صدفت عنها ، فإن أية حديقة لا يمكن أن تكتمل ما لم يكن بها حوض من البقدونس ، وإذا لم يزرع الحوض فى العراء وزرع فى حوض زجاجى Cold Frame (إذا كان الجو بارداً جداً) ، فإنه يمكن الحصول منه على أوراق طازجة طيلة العام.

وأوراق البقدونس مناسبة لتزيين Decorating الأطباق ، ويمكن أيضاً استخدامها فى عمل الصلصة ، وفى تنكهة كثير من الأطباق الشهية الطعم . وينتمى البقدونس للفصيلة الخيمية *Umbelliferae* .

والمريمية Sage نبات معمر Perennial ، يمكن أن يقتله صقيع الشتاء ، حيث إنه يستوطن الأجواء الجنوبية . ولهذا السبب تنبغى زراعته فى مكان محمى Sheltered . ويمكن زراعته مرة ثانية كل سنة بوساطة البذور ، كما أنه ينمو جيداً بوساطة العقل .

وهناك مريمية برية تسمى كلارى Clary ، واسمها العلمى سالڤيــا ڤربيناكا « *Salvia verbenaca* » ، وأخرى اسمهــا مريمية الخشب Wood Sage واسمها العلمى تيكريم سكورودونيا «*Teucrium scorodonia*» ، وكلاهما يستخدم فى الطهى أحياناً . ومريمية الخشب لها رائحة ثوم Garlic خفيف .

والمريمية إحدى الأعشاب الثمينة جداً ، وتستخدم فى عمل الأطباق الشهية خصوصاً فى حشو الدجاج ، ولاشك أن ذكر كلمة بط محمر Roast Duck تجعلك تتذكر فوراً المريمية والبصل .

ورغم أنها لا تعتبر الآن عشباً طبياً ، فإن منقوع أوراقها كان يستخدم سابقاً كعلاج للسعال Cough ، وعلل القصبة الهوائية الأخرى . واسم سالڤيا Salvia مشتق من اللاتينية Salvere التى معناها « فى صحة جيدة » .

وربما كان الريحــان الحلو Sweet Basil يستوطن الهند ، وهو لا يتحمل شتاء الجو المعتدل Temperate . وإذا خلعت النباتات ووضعت فى أصص Pots فى سبتمبر ، فإنه يمكن حفظها فى بيت زجاجى Greenhouse (صوبة) ، ثم تزرع فى الخارج ثانية فى الربيع .

والريحان البرى Wild Basil كلينوپوديوم ڤولجارى « *Clinopodium vulgare* » لاعلاقة له بالريحان الحلو ، رغم أن كليهما من العائلة الشفوية Labiatae ، كما هو

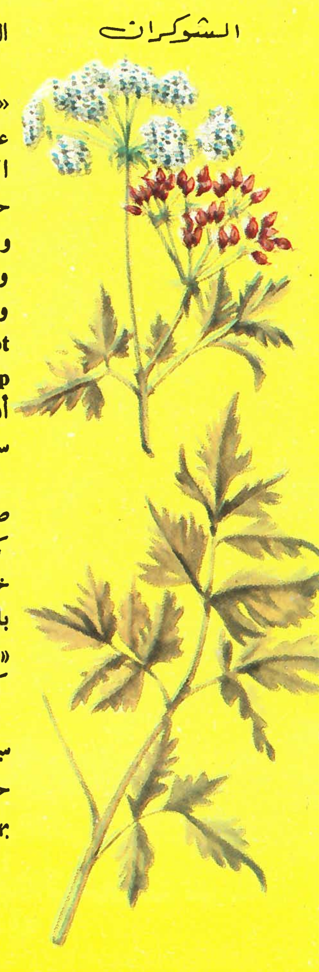






الواقع مع جميع الأعشاب المذكورة هنا باستثناء البقدونس .

وبالإضافة إلى فائدته كمادة متبلة Condiment ، فهو ذو رائحة طيبة منعشة رغم أن الحشرات تجدها منفرة Repellent ، وأحياناً تعلق حزم من العشب لإبعاد الذباب . واسم Basilicum مشتق من الكلمة اليونانية التى معناها « ملك » ، وهى إشارة إلى أنها كانت مفضلة لدى الملوك منذ الأيام الأولى . وعند استعماله كمادة متبلة ، فإنه يعطى رائحة مميزة تشبه رائحة القرنفل Cloves .



الشوكران Hemlock :

واسمه العلمى كونيم ماكيولاتم «*Conium maculatum*» ، يستخدم عدد كبير من نباتات الفصيلة الخيمية فى الطهى ، ومن ذلك حشيشـــة الملاك Angelica ، والبقدونس الإفرنجى Chervil ، والـكراوية Caraway ، والبقدونس ، وجذور الجزر Carrot ، والجزر الأبيض Parsnip ، ومما تجدر ملاحظته أن إحداها ، وهو الشوكران ، سام بشكل خطير .

وأزهار الشوكران بيضاء صغيرة محمولة فى خيمات Umbels كباقى نباتات الفصيلة ، وساقه خضراء جوفاء Hollow منقطة بالأحمر . والنبات رائحته « فيرانية » إذا سحق ، وربما كانت هذه أضمن وسيلة لتمييزه .

وكان قدماء الإغريق يستخدمون سمه لإعدام المجرمين ، وقد نفذ حكم الإعدام فى سقراط الفيلسوف بهذه الطريقة .



▲كانت شوارع باريس فى القرن الثامن عشر تبرز تفاوتا صارخا بين الملابس الفاخرة، والعربات المطهمة ، والقصور الشامخة التى كان يمتلكها الأشراف ورجال

ما هى الطبقة الثالثة (طبقة العامة Third Estate) ؟ كل شيء ! وماذا كان مركزها حتى ذلك الوقت فى مجموع طبقات الأمة ؟ لا شئ ! وماذا كانت تريد أن تكون ؟ شيئا ما .

كان الأب سييس Abbot Sièyes ، وهو من الكتاب الفرنسيين المعاصرين ، هو الذى كتب تلك الكلمات المثيرة فى عام ١٧٨٩ . وقد شقت هذه الكلمات طريقها فى طول البلاد وعرضها ، ذلك لأنها فى ذلك الوقت كانت تعبر تماما عن موقف وآمال ٩٥٪ من الـ٢٥ مليونا الذين كانوا يكونون الشعب الفرنسى آنذاك. كانت تلك الفئة التى تكون غالبية الشعب هى طبقة العامة ، وإليها كان الأب سييس يوجه كلماته .

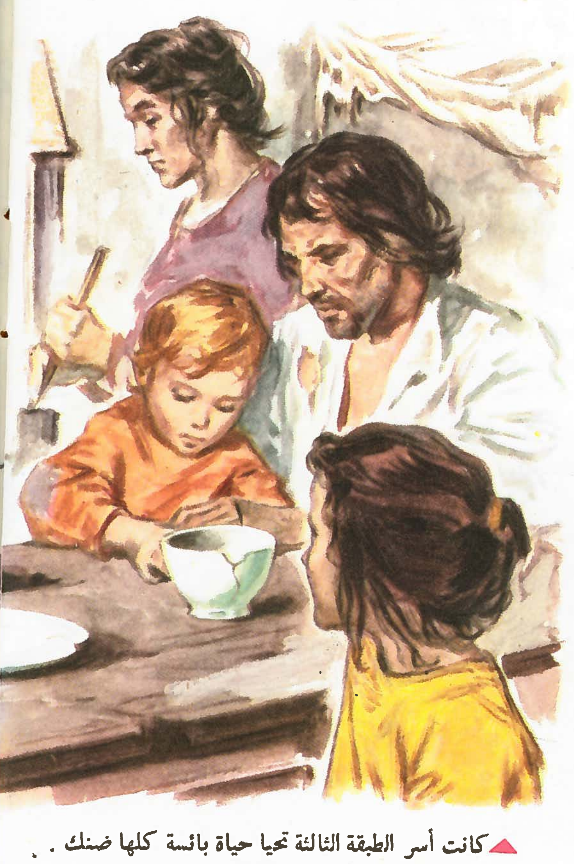
وإذا أردنا أن نفهم مغزى هذه الكلمات ، فيجب أن ننظر إلى الطبقات التى كان يتكون منها المجتمع الفرنسى فى ذلك الوقت . كانت هناك ثلاث طبقات هى : طبقة رجال الدين Clergy (الطبقة الأولى) ، وطبقة الأشراف Nobility (الطبقة الثانية) ، ثم الطبقة الثالثة وتتكون من باقى أفراد الشعب ، أو نحو ٩٥٪ منه .

الطبقات المميزة

انتزع الملك لويس الرابع عشر Loius XIV فى غضون القرن السابع عشر ، جميع السلطات السياسية من أيدى الأشراف ورجال الدين ، وذلك لكى يزاول بنفسه السلطة المطلقة Absolute Power . ولكى يحول لويس دون ثورة هاتين الطبقتين على قراراته ، أنشأ لهم عددا كبيرا من المناصب فى بلاطه . وكانت تلك المناصب لا تتطلب تأدية أى عمل ، ولكنها كانت تؤهلهم لتناول المرتبات السخية . كما أنه أعفى الأشراف وكبار رجال الدين من دفع أى نوع من الضرائب ، وخولهم الحق فى المطالبة بضريبة (جزية Tribute) من جميع القاطنين فى الأراضى التى يملكونها . وبعد ذلك بقرن من الزمن ، وفى عهد لويس السادس عشر ، كان الأشراف ورجال الدين لايزالون يتمتعون بهذه الامتيازات Privileges .

ويقدر عدد الأفراد الذين كانوا فى بلاط لويس السادس عشر بحوالى ١٥,٠٠٠ ، معظمهم من أسر الأشراف . وقد قدرت المصاريف السنوية للبلاط فى الفترة ما بين عامى ١٧٧٤ و ١٧٨٩ بأكثر من ٤٠ مليون لويس ذهبى ، وهو مبلغ يعتبر خياليا بتقديرات ذلك الوقت .

وكان جزء كبير من ذلك المال ينفق فى دفع مرتبات الأشراف ، الذين كانوا يقضون حياة خاملة خالية من النشاط . ولم تكن هناك سوى وسيلة واحدة لمواجهة تلك المصروفات الباهظة ، تلك هى الضرائب الفادحة التى فرضت على جميع أفراد الطبقة الثالثة ، الذين سبق أن أرهقت كواهلهم بالضرائب التى فرضت عليهم لمواجهة نفقات الحروب الخارجية .



▲كانت أسر الطبقة الثالثة تحيا حياة بائسة كلها ضنك . .



المجتمع الفرنسى فى القرن الثامن عشر

لويس السادس عشر والثورة



عندما اعتلى لويس السادس عشر عرش فرنسا فى عام ١٧٧٤ ، كانت البلاد فى حالة بؤس شديد . كانت مصروفات البلاط الباهظة ، والحروب التى ظلت مستعرة بلا انقطاع لأكثر من قرن ، قد اضطرت الحكومة إلى الاستدانة بمبالغ طائلة . وفى بداية الأمر كان يبدو أن لويس السادس عشر يعتزم القيام ببرنامج إصلاحى ضخم لعلاج ذلك الموقف الخطير ، فقد دعا تيرجو Turgot ، الاقتصادى العظيم ، للاشتراك فى الحكومة . وقد صرح تيرجو أنه لا توجد سوى وسيلة واحدة لإنقاذ فرنسا من الموقف الذى تردت فيه ، وذلك بأن يخفض الملك من مصروفات البلاط ، وألا يقتصر دفع الضرائب على أفراد الطبقة الثالثة ، بل يجب تحصيلها من أفراد الطبقات المميزة أيضاً .

وكانت النتيجة أن البلاط بأكمله ، تؤيده فى ذلك الملكة مارى أنطوانيت Marie Antoinette نفسها ، عارضوا هذا الرأى بكل قواهم ، وانقاد الملك الضعيف الإرادة لضغط الأشراف ، وأقصى تيرجو من الحكومة .

لقد كان من المستحيل أن يستمر هذا الموقف العسير مدة طويلة ، وفى الوقت نفسه نجد أن الأشراف ورجال الدين ، ومعهم الملك ، لم يبذلوا أية محاولة لوضع حد للمظالم ، فكان حتماً مقضياً أن يقوم الشعب نفسه بمحاولة فرض العدالة ، وكان من سوء الحظ أن تتحقق تلك العدالة عن طريق ثورة من أعنف الثورات الدموية فى تاريخ فرنسا .



الدين ، وبين الأزقة والخرق الرثة لأفراد الطبقة الثالثة .

الطبقة الثالثة

كان مما كتبه أيضا الأب سييس : «من هم الذين يعملون فى الجيش أو فى الكنيسة ، أو فى تصريف العدالة والشئون العامة ؟ أليسوا هم أفراد الطبقة الثالثة ؟ إن هذه الطبقة تقدم ٩٠ ٪ من الموظفين ، ويعهد إليها بكل ما هو هام وصعب. أما الوظائف التى تغدق المجد والمال ، فهى مقصورة على الأشراف ، ولا يحظى بها أحد من أفراد الطبقة الثالثة » .

إن ما قاله الأب سييس هو الحق كل الحق . وبالرغم من أن مصالح فرنسا كانت تتوقف كلية على ذكاء أفراد الطبقة البورجوازية Bourgeoisie ، أمثال رجال الصناعة ، والتجارة ، وأصحاب المحلات التجارية ، وأصحاب المهن مثل الأطباء ، والمحامين ، والمهندسين ، وهؤلاء جميعا ينتمون إلى الطبقة الثالثة ، إلا أن أحدا من كل هؤلاء لم يكن يحصل على وظيفة من الوظائف ذات الأهمية الكبيرة .



ولم يكن الأمر مقصورا على الحرمان من المناصب الكبرى ، بل إنهم كانوا محرومين أيضا من الحق فى الاشتراك فى الحكومة ، أو مناقشة الضرائب التى كان عليهم أن يدفعوها للدولة .

ولم يكن يفوق هؤلاء بؤسا سوى العمال والفلاحين .

فإنهم إذا تمكنوا من الحصول على عمل ، كانت الأجور التى يحصلون عليها ضئيلة ، أما إذا أعوزهم العمل ، فهم مضطرون للمعيشة فى أقصى درجات الفقر والإمحال.

وكان عدد المتسولين فى فرنسا فى أواسط القرن الثامن عشر يقدر بأكثر من مايون متسول . وقد كتب المركيز دى أنجيرون Marquis d'Angéron فى عام ١٧٥٠ يقول . « إن باريس تعج بالمتسولين » . وفى اليوم الذى كان يذهب فيه ابن الملك والملكة إلى كنيسة نوتردام ، وفى أثناء مرورهما بكوبرى لاتورنيل La Tournelle ، كان يتجمع هناك أكثر من ٢٠٠٠ امرأة من سكان المنطقة يصحن فى وجههما قائلات : « اعطونا خبزا لنأكل وإلا متنا جوعا . » كما ينبئنا دى أنجيرون أن الرجال فى تورين Turenne ، وهى إحدى مقاطعات فرنسا ، كانوا يضطرون للمعيشة على الحشائش ، وخبز القرطم ، والردة المنقوعة فى الماء .



كان أشراف القرن الثامن عشر فى فرنسا يرتدون ثيابا ثمينة وفاخرة

حرب

كان الناس جميعا يتوقعون الحرب . ففى سنة ١٦٢١ تنتهى هدنة الاثنى عشر عاما المعقودة بين أسپانيا والأقاليم المتحدة . وكان يبدو واضحا أن أسپانيا ستقدم على محاولة جديدة لحمل أولئك الهولنديين المتمردين على الفرار والتراجع ، ولكن الحرب ما لبثت أن نشبت بأسرع مما كان متوقعا ، ليس فى الأراضى الهولندية فحسب ، وإنما فى ألمانيا أيضا . ففى عام ١٦١٨ ثار البروتستانت فى بوهيميا **Bohemia** ضد سلطة الإمبراطور ، وكانت ثورتهم هذه هى البداية لحرب الثلاثين عاما ، وكانت حربا رهيبة حتى إنه ما من مؤرخ يستطيع أن يصف بدقة الشقاء الذى نجم عنها . ثم تطور هذا النزاع إلى حروب أوسع وأشمل ، وسرعان ما راحت الجيوش من الدنمارك ، والسويد ، وفرنسا ، وأسپانيا ، تطأ أرض ألمانيا ، وتضيف المزيد إلى الكوارث والأهوال التى أنزلتها بها الجيوش الألمانية والمرتزقة الذين كانوا يسلبون المدن الألمانية ، ويبيدون سكانها ، ويدمرون اقتصادها حين يخلفونها وراءهم . فكان من أثر هذا الدمار ، أن الشعب الألمانى لم يستهدف للموت جوعا فحسب ، وإنما أصبح من أكلة لحوم البشر **Cannibalism** .

ولم تكن حرب الثلاثين عاما حربا واحدة فحسب ، وإنما كانت سلسلة من الحروب ، فكانت هناك العداوة بين فرنسا الكاثوليكية وبين آل هابسبورج **Habsburgs** الكاثوليكيين ملوك أسپانيا والنمسا ، ثم العداوة بين هولندا وأسپانيا ، ثم النزاع على السيطرة على البلطيق **Baltic** — كل هذه الخصومات أدت إلى نزاع مسلح فوق الأرض الألمانية . وفضلا عن هذا ، لقد كان هناك ذلك الخلاف الجذرى بين الإصلاحيين **Reformers** وبين معارضى الإصلاح . ففى ألمانيا كان الاتحاد البروتستانتى للأمراء الألمان يعارض الحلف الكاثوليكى الذى يتزعمه ماكسيميليان **Maximilian** القوى ملك باڤاريا **Bavaria** . وتطورت هذه الخصومات جميعا إلى أشد حروب التاريخ هولا وضراوة .

ثورة البروتستانت

فى سنة ١٦١٨ وقع فى پراغ **Prague** حدث مثير ، وذلك أن المتمردين البروتستانت **Protestant** قذفوا من النافذة باثنين من الموظفين الكاثوليك **Catholic** القائمين بخدمة الإمبراطور . فكان ذلك إيذانا بالثورة التى أخذت تندلع ضد الإمبراطور فى جميع أرجاء بوهيميا ، وقد عرض البوهيميون البروتستانت التاج على فريدريك **Frederick** حاكم مقاطعة



الجنود المرتزقة وضباط الجيش فى زمن حرب الثلاثين عاماً .

پالاطين الألمانية **Palatinate** ، وصهر چيمس الأول **Jemas I** ملك انجلترا ، وقبل فريدريك العرش ، وآثر ماكسيميليان أن يوجه إليه جيش الحلف الكاثوليكى المشكل ضد المتمردين ، على أن يرى فريدريك يستولى على بوهيميا ، واستطاع تيللى **Tilly** — قائد الحلف — أن يهزم فريدريك فى معركة الجبل الأبيض فى نوفمبر سنة ١٦٢٠ ، ففر هاربا إلى المنفى .

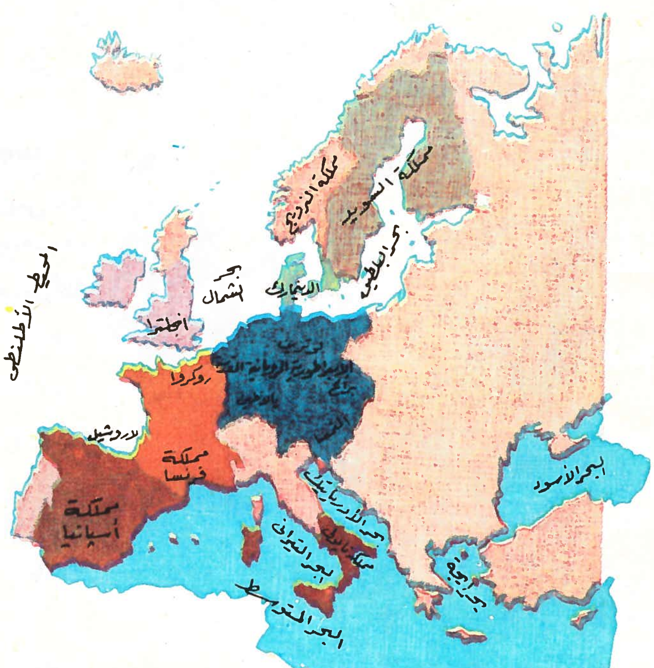
وعقب انتصار تيللى ، فطن بعض الأمراء البروتستانت إلى ازدياد قوة الكاثوليك ، وخاصة فى باڤاريا ، فانضم كريستيان **Christian** أمير برونزويك **Brunswick** ، وچورچ فريدريك **George Frederick** أمير بادن



— ديرلاخ **Baden-Durlach** ، إلى مانسفيلد **Mansfeld** قائد المرتزقة الذى سبق أن ساعد فريدريك . وفى ربيع سنة ١٦٢٥ وقعت المفاجأة المثيرة ، إذ انضم كريستيان الرابع ملك الدنمارك إلى البروتستانت ، وغزا ألمانيا ، لا لكى يساعد البروتستانت فحسب ، وإنما لكى يحافظ على المصالح الدنماركية فى شواطئ البلطيق .

الغزو الأجنبى

وما لبث أن تكشف أن جيش تيللى لم يكن ندا للأعداء الجدد للإمبراطور فيرديناند . ومن خلال هذا المأزق ، برز وولينشتين **Wallenstein** أشد قواد الحرب غموضا ، وعرض هذا النبيل الطموح الفاحش الثراء أن يشكل بنفسه جيشا لخدمة الإمبراطور ، وقبل العرض الذى تقدم به . وفى عام ١٦٢٦ هزم



الثلاثين عامًا

وولينشتين القائد مانسفيلد ، كما هزم تيللى ملك الدينمارك بجزء من جيوش وولينشتين ، ولم تعد الآن فى ألمانيا قوة تقف ندا لجيوش تيللى وولينشتن . بيد أن الأمراء البروتستانت والكاثوليك على السواء أصبحوا وقد روعهم نشاط وولينشتين . وفى سنة ١٦٢٨ شرع يحتل دوقيته الجديدة فى ميكلينبورج **Mecklenburg** ، كما احتل المدن المجاورة لها ، فهل كان يعتزم إنشاء مملكة بلطيقية يا ترى . . ؟

وفى عـــام ١٦٣٠ أقنع الأمراء الكاثوليك الإمبراطور ، بعد إلحاح ، بأن يطرد وولينشتين ، وذلك فى نفس الوقت الذى ظهر فيه جوستاف أدولف **Gustavus Adolphus** ملك السويد تلبية لدعوة البروتستانت ، بغية التدخل فى الأمر .

التدخل السويدى

فى غمار القصة الخسيسة للمؤامرات والانتهازية والمطامع التى تميزت بها حرب الثلاثين عاما ، ومضت سيرة جوستاف أدولف المبهرة للأبصار عبر المسرح الأوروبى بكل ما للشهاب من بريق وتألق . لقد نودى به بطل أوروبا البروتستانتية ، وأحرزت قواته نصرا ساحقا كاملا ضد الإمبرياليين فى بريتنفيلد **Breitenfield** ، وفى ليخ **Lech** هزم تيللى الذى أصيب بجرح مميت ، ولم يكن أمام فيرديناند من بديل إلا أن يستدعى وولينشتين. وفى سنة ١٦٣٢ وفى لوتزين **Lützen** ، وقف القائدان العظيمان وجها لوجه ، وطرد رجال وولينشتين من الميدان ، ولكن جوستاف العظيم قتل فى هذه المعركة .

وقرر فيرديناند أن يبادر متعجلا إلى التحالف مع أسپانيا ضد البروتستانت ، ولكن كان لوولينشتين رأى مختلف ، وهو الذى كان دينه الوحيد هو الإيمان بقدره وفقا لما كشفته له طوالع النجوم . ولهذا رفض أن ينصاع إلى أوامر فيرديناند ، وللمرة الثانية أعفى من منصبه . وعندئذ حاول وولينشتين أن يسعى إلى تشكيل جيش مختلط من قواته ، ومن الساكسون ، ومن السويديين ، معتقدا أنهم سيفرضون السلام بقوة السلاح . ولكن وولينشتين قتل فى فبراير سنة ١٦٣٤ بمعرفة قواته ، وبموافقة الإمبراطور .

سيادة فرنسا

بدد مصرع وولينشتين كل أمل فى وحدة ألمانيا ، وحلت أسوأ فترة فى هذه الحرب . فقد كان الكاردينال ريشيليو **Richelieu** هو الذى يحكم فرنسا فى ذلك العهد، ولم تكن فرنسا حتى ذلك الحين قد أسهمت فى الحرب بأى دور إيجابى ، وإن كانت قد مولت على نطاق واسع حملات جوستاف أدولف . وبعد أن منيت السويد بهزيمة منكرة فى معركة نوردلينچين **Nordlingen** سنة ١٦٣٤ ، أعلن ريشيليو الحرب على أسپانيا ، ودارت معارك كثيرة على الأرض الألمانية شاركت فيها جيوش أسپانيا ، والنمسا ، والحلف الكاثوليكى ، وحلف الأقاليم المتحدة ، وفرنسا ، والسويد . وإنه لمن الصعوبة بمكان أن نسرد هنا سلسلة المعارك المتشابكة ، أو مفاوضات السلام التى اتسمت بها هذه السنوات الأخيرة من الحرب . على أنه فى وقت من الأوقات ، بدا وكأن أسپانيا والنمسا أوشكتا على الانتصار ، وذلك حينما تقهقرت هولندا وغزيت أرض فرنسا . ولكن الفرنسيين استطاعوا فى عام ١٦٤٣ أن يشتتوا شمل القوات الأسپانية فى روكروا **Rocroi** ، وبدا واضحا أن آل هابسبورج يدافعون عن قضية خاسرة . وقد اتفق فى معاهدة ويستفاليا **Westphalia** (المبرمة سنة ١٦٤٨) على عدم توحيد ألمانيا ، وعلى أن للأمراء الحق فى اعتناق المذهب البروتستانتى (اللوثرى أو الكالڤينى **Lutheran or Calvinist**) ، وأن يديروا حتى سياستهم الخارجية بدون تدخل من الإمبراطور .



مشاهير القواد فى حرب الثلاثين عاماً .



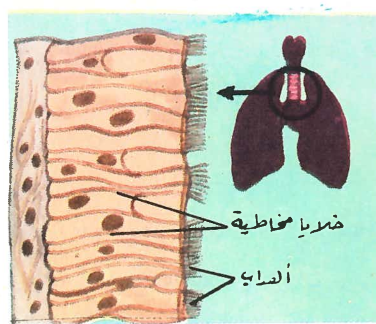
قوات من جيش وولينشتين ينهبون قرية قاموا بغزوها .



حمـــايـــة الجســـم "الجزء الأول"

تمتلك القواقع والأصداف وسرطان البحر وغيرها من المخلوقات ، صدفة رائعة تقيها من الأضرار ، إلا أننا نحن البشر كنا خليقين أن نعتبر أى صدفة عائقاً كبيراً لنا ، رغم أننا أيضاً نحتاج إلى الحماية . وتأتينا الحماية التى نفتقر إليها عن طريق طبقة رقيقة من النسيج الذى يحيط بكل أجسامنا من الخارج تقريباً ، ألا وهى الجلد **Skin** .

ورغم أن جلد الإنسان رقيق حقاً ، إلا أنه متين ، وكما نعلم ، فكثيراً ما يتحمل الجلد عبء كثير من الإصابات البسيطة مثل القطوع ، أو الخدوش **Bruises** ، أو الكحت **Abrasions** . ولكن الجلد أيضاً حاجز ضد الجراثيم . إننا لا نستطيع أن نرى ملايين الجراثيم (الكائنات الدقيقة) التى تعيش فى العالم من حولنا ، ولكن الكثير منها بالغ الضرر . ولو لم يكن الجلد قادراً على درئها خارج أجسادنا ، لتعرضت الأنسجة الرقيقة الموجودة تحت الجلد للعدوى ، وما ينجم عنها من نتائج ذات احتمالات قاتلة .



قطاع فى البشرة المخاطية المهدبة للقصبة الهوائية .

الأغشية المخاطية

ويحتاج الجسم أيضاً إلى حماية داخلية **Internal Protection** من عديد من الجراثيم التى تدخل مع الهواء الذى نتنفسه ، والطعام الذى نأكله . ويتم توفير هذه الحماية الداخلية بوساطة أنسجة خاصة تسمى « الأغشية المخاطية **Mucous Membranes** » التى تبطن القناة الهضمية **Alimentary Canal** (الجهاز الهضمى **Digestive System**) ، والأجهزة التنفسية . وفى بعض الأماكن مثل القصبة الهوائية **Trachea** يزود الغشاء المخاطى بزوائد شبه شعرية صغيرة تسمى « الأهداب **Cilia** » . وعندما تتموج هذه الأهداب ، فإنها تدفع الجراثيم الضارة وذرات الغبار إلى أعلى ، وإلى خارج الأنسجة الرقيقة للرئتين .

ورغم أن الإنسان غير محاط تماماً بصدفة ، إلا أن عدة أجزاء من جسمه تعتبر محمية جيدا بالعظام ، بحيث تحظى بالسلامة كما لو كانت حولها صدفة فعلا .

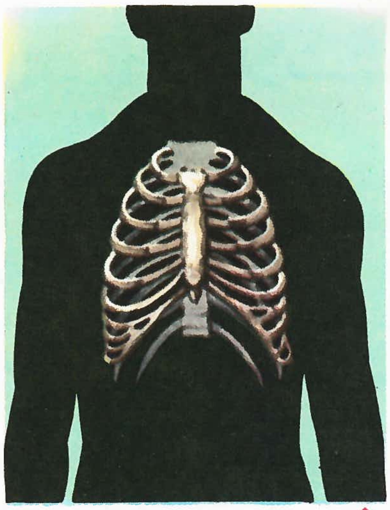
فالقلب والرئتان يقبعان فى نوع من « القفص » الذى يتكون حولهما من العمود الفقرى ، والضلوع ، والقص **Sternum** . ولا يمكن الإضرار بهذا القفص إلا بوساطة قوة كبيرة قد تتسبب فى الإضرار بالأعضاء الحيوية الموجودة بداخله . أما المخ فله حماية أكبر لأنه — كما نعلم — محاط تماماً بعظام الجمجمة .



أما أعضاء الحس الدقيقة مثل العين والأذن ، فهى محمية بصورة جيدة أيضاً ، ذلك أن العين تقع عميقة فى محجرها **Socket** فى مقدمة الجمجمة ، بحيث يقع سطحها خلف مستوى الحاجب الذى يعلوها ، وعظم الخد **Malar Bone** الموجود أسفلها ، ونتيجة لذلك ، فإنه لا يمكن إصابة العين إلا بوساطة أشياء صغيرة أو مدببة . وأما الأذن فهى محمية بصورة أكمل ، لأنها تقع على عمق سنتيمترين ونصف داخل الجمجمة عند النهاية الداخلية للقناة السمعية **Auditory Canal** .

الدفـــاع ضـــد البـــرد

فى المناطق الحارة ، يفقد الجسم الحرارة بصورة مستمرة ، وذلك لأنه يتم تبريده بالهواء الأكثر برودة الذى يحيط به . وعندما تهبط درجة حرارة الهواء ، يتم بالتالى فقد الحرارة إلى الجو بصورة أسرع . أما فى يوم شديد البرودة ، فإن فقدان الحرارة يكون بسرعة كبيرة ، وبمضى الوقت يتم تبريد الجسم إلى أقل من حرارته العادية وهى ٩٨,٤°ف (أو ٣٧°م) . ولحسن الحظ ، فقد تم تزويدنا بعوامل متعددة للمقاومة تساعدنا على تجنب مثل هذا الموقف . فأولا ، حين يشتد البرد فى الخارج ، يقل فقدنا للعرق إلى الحد الأدنى . وثانياً ، أن الأوعية الدموية تنقبض ، ويكون لذلك مفعول إنقاص كمية الدم التى تمر خلال الجلد البارد . وثالثاً ، يتم إنتاج كمية متزايدة من الحرارة باستهلاك المزيد من الطعام . وأخيراً ، فإن عضلاتنا تبدأ — فى محاولة منها لإنتاج الحرارة — فى



القفص الصدرى الذى يحمى القلب والرئتين .

إحداث الانقباضات اللاإرادية الصغيرة التى نسميها الرعشة **Shivering** .

الغصـــة "الشـــرقـــة"

أحياناً ، ونحن نأكل أو نشرب ، نحس فجأة بنوبة لا يمكن مقاومتها من السعال **Coughing** ، ونقول حينئذ : « إن الطعام قد ضل طريقه » ، وهذا صحيح . فسبب السعال هو دخول ذرة من الطعام أو الشراب فى المسالك التنفسية بدلا من المرئ **Oesophagus** (وهو الأنبوبة التى توصل إلى المعدة) . ونوبة السعال هذه التى نسميها الغصة « الشرقة » **Choking** ، هى أسلوب الجسم لحماية الرئتين من الأجسام الغريبة .

تجـــلـــط الـــدم

وعندما نعانى من إصابة بلغ من خطرها أنها قطعت الجلد ، فإن عدداً من الأوعية الدموية يكون قد قطع وتسرب منه الدم . ولما كان القلب يضخ دمنا فى الدورة الدموية باستمرار ، فإنه حتى الجرح الصغير قد يصبح مميتاً إذا لم تكن ثمة وسيلة لإيقاف النزيف .

ويحتوى الدم على مادة تسمى فيبرينوجين **Fibrinogen** . وعندما تصاب الأنسجة ، فإن هذا الفيبرينوجين يتحول إلى فيبرين **Fibrin** (ليفين) ، وهى مادة تؤدى مع كرات الدم الحمراء إلى التجلط على هيئة جلطة **Clot** ، وهكذا تحمى الجسم من المزيد من فقدان الدم .

حمـايـة الجسـم "الجزء الثانى"

عندما نصاب – لسوء الحظ – بوخزة فى طرف أحد أصابعنا بوساطة جسم حاد مثل إبرة أو شوكة أو قطعة سلك مثلا ، فإن الجرح الضئيل الذى حدث يلتئم عادة بلا ألم فى خلال أيام قليلة . وفى بعض الأحيان نكون أقل حظاً ، ففى خلال ٢٤ ساعة من الإصابة يصبح طرف الإصبع مؤلماً ، ومتورماً ، وأحمر ، وساخناً . وهذه هى أعراض الالتهاب Inflammation ، فنقول حينئذ إن الإصبع قد أصبح متلوثاً Septic . وهذا النوع من الالتهاب فى نهاية الإصبع يسمى « الداحس Whitlow » .

ويتسبب التلوث Sepsis عن طريق الجراثيم التى تخترق الجلد وتشق طريقها إلى الأنسجة التى تليه . وفى حالة الداحس ، فإن الجراثيم تنقل إلى الجلد حين يصاب ، وقد تكون مخالطة للجسم الذى يسبب الإصابة ، أو قد تكون موجودة على الجلد ، ويتم حملها إلى الداخل عند اختراق الجلد . وفى كلتا الحالتين ، تجد الجراثيم نفسها فى الأنسجة الدافئة المبتلة تحت الجلد ، حيث تتكاثر بصورة مزعجة وبسرعة . وهذا الالتهاب الذى يحدث هو محاولة من الجسم لقتل الجراثيم . ورغم أن الالتهاب شئ لايسر ، إلا أنه صورة رائعة للحماية ، يتمكن بها الجسم من أن يحد من انتشار الميكروبات الغازية الضارة .

ونظراً لأن الالتهاب يلعب هذا الدور الكبير فى حماية أجسادنا من الجراثيم ، فقد تمت دراسته منذ سنوات كثيرة . ونحن نعلم أن من أولى الأشياء التى تحدث حين تشق الجراثيم طريقها داخل الأنسجة ، هروب كرات الدم البيضاء Polymorphs التى تتعدد فيها أشكال النواة ، من الأوعية الدموية الدقيقة المجاورة . وتتزاحم ملايين من هذه الخلايا البيضاء حول الجراثيم ، وتحيطها تماماً بحيث تمنعها من الانتشار . وتتسع الأوعية الدموية فى هذه المنطقة وهى تجلب المزيد من كرات الدم البيضاء ، وهذا هو السبب الذى يجعل المنطقة تصبح ملتهبة جداً .

وفى وسط الجزء الملتهب ، تدور معركة ضارية بين كرات الدم البيضاء والميكروب ، فتحاول الأولى التهام الثانى الذى يقوم بدوره بإفراز سموم تسمى توكسينات Toxins ، التى تقتل كرات الدم البيضاء . ويظهر الصديد Pus فى الدحاس مكوناً من أجسام كرات الدم البيضاء التى خرت صريعة فى المعركة . وعندما ينفجر الدحاس ، يهرب الصديد كما يهرب عندما يفتح الجراح هذا الدحاس بمبضعه .

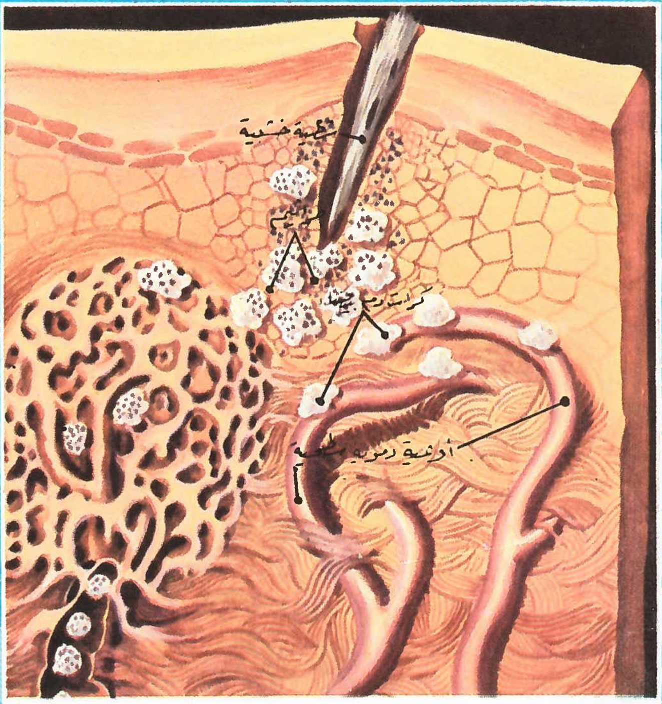
الأمـراض المعـديـة

تنتج الكثير من الأمراض المعدية Infectious Diseases بسبب الجراثيم . ومع ذلك فإن الجراثيم التى تسبب هذا النوع من الأمراض عادة ما تختلف تماماً عن الجراثيم التى تسبب الدحاس ، ولايستجيب الجسم لها بنفس الطريقة . وتتسبب بعض الأمراض المعدية مثل التيفود Typhoid عن جراثيم تغزو تيار الدم ، وتقف أمامها الكرات البيضاء دون حول أو قوة . وهناك أمراض أخرى مثل الدفتيريا Diphtheria ، التى لا تنتج عن الجراثيم نفسها ، وإنما عن السموم التى تنتجها . ويحتاج الجسم إلى طرق أخرى لمحاربة مثل هذه العدوى .

الأجسـام المضـادة

عندما تجد الجراثيم لها طريقاً فى الأنسجة ، فإنها تثير Stimulate خلايا معينة لكى تنتج مواداً تسمى « الأجسام المضادة Antibodies » . وتتسبب كل فصيلة مختلفة من الجراثيم فى إنتاج نوعها الخاص من الأجسام المضادة ، كما تتكون أجسام مضادة خاصة أيضاً لمحاربة بعض السموم التى تنتجها الجراثيم ؛ وتدور هذه الأجسام المضادة فى الدم ، وتحمل إلى كل جزء فى الجسم .

وعندما يلامس جسم مضاد نوع الجراثيم التى تتسبب فى إنتاجه ، فإنه يلتصق بسطح الجرثومة . وتسمى الأجسام المضادة من هذا النوع « المواد المضادة للجراثيم Antibacterial Antibodies » ، وهى تجعل الجراثيم أكثر قابلية للهضم بوساطة خلايا الجسم الكانسة Scavenger Cells . ونتيجة لذلك ، فإن الغزاة يمكن طردهم من الأنسجة والدم ، ويتم الشفاء من العدوى .



سرعان ما تتكاثر الجراثيم التى تخترق الجلد محمولة على شظية خشب ، وتصل الخلايا البيضاء متعددة النواة لتحيط الغزاة ثم تلتهمهم .

أما نوع المـادة المضادة الذى يتم إنتاجه بوساطة وجود سم لأحد الجراثيم فى الجسم ، فيسمى « مضاد السموم Antitoxin » ، ويتحد هذا النوع من المواد المضادة مع سم الجراثيم ، ويمنعه من إحداث تسممه .

التطـعيم

رغم أن الأجسام المضادة يتم إنتاجها أثناء الأمراض المعدية ، إلا أن هذا الإنتاج لا يتم بالسرعة الكافية لمنع الجراثيم من التكاثر والتسبب فى المرض . ومع ذلك فإن نوبة هجوم واحدة من مرض مثل الدفتيريا تحمينا طول الحياة من هجمة ثانية ، ذلك لأن الأجسام المضادة التى تكونت أثنـاء الهجمة الأولى ، تبقى لتحمينا ضد العدوى مرة ثانية .

وفى هذه الأيام ، تستعمل الجراثيم وسمومها لعمل الكثير من الطعوم Vaccines ، التى يمكن حقنها فى الأنسجة . ولا تتسبب هذه الطعوم فى إحداث الأمراض ، ولكنها مثل العدوى الطبيعية تتسبب فى إنتاج الأجسام المضادة . وهذه الأجسام المضادة التى تمت استثارتها صناعياً ، تمنع المرض بنفس الكفاءة مثل العدوى الطبيعية ، وبهذا تضيف حماية إلى حماية الجسم .

ولكن تحضير الطعوم التى ستحمى الناس من الأمراض المتسببة عن الفيروسات ، عملية أكثر صعوبة . ومع ذلك فإن الطعوم المضادة للجدرى Smallpox ، والحمى الصفراء Yellow Fever ، وشلل الأطفال Poliomyelitis والإنفلونزا Influenza تستعمل الآن ، وقد يتهيأ لنا يوماً القضاء على نوبات البرد بمثل هذه الطريقة .

كوزيمودى ميديتشى

فى القرن الخامس عشر ، كانت الدول التى تقع فى شمال إيطاليا قد أنهكتها الحروب الطويلة التى قامت بين الأحزاب الأرستقراطية المتنافسة ، وأخذت القوة تتحول فيها إلى أيدى التجار ورجال المال . وكانت فلورنسا Florence فى ذلك الوقت جمهورية Republic تنتخب حكومتها ، وكان بها عدد كبير من الأسر الثرية ذات القوة ، وكانت كل من تلك الأسر تحاول أن تضغط على الحكومة فى سبيل مصالحها الخاصة ، وفى سبيل الإضرار بمصالح منافسيها . كما كانت الوظائف العامة Public Offices تشغل لفترات قصيرة . وقد أدى التغيير المتواصل بين الحكام ، وبالتالى تغير السياسات ، إلى أن اضطرت مختلف الأسر إلى عقد سلسلة من المحالفات والمخاصمات بعد كثير من التفكير والتخطيط الدقيق .

وكان والد كوزيمو دى ميديتشى — جيوڤانى Giovanni — تاجراً ومالياً على ثراء عريض ، وأصبح أقوى رجل لا فى فلورنسا وحدها ، ولكن فى كل إيطاليا أيضاً ، لدرجة أن الأمراء والملوك ، وحتى البابا نفسه ، كانوا يقترضون منه المال .

لقد كانت أسرة ألبيزى Albizzi أهم منافس لأسرة ميديتشى ، وأصبحت فلورنسا مسرحاً للصراع بين الأسرتين القويتين . وكان والد كوزيمو رجلا ثرياً حاذقاً حصل على النفوذ فى مدينته بتخفيفه الضرائب على عامة الشعب . وعندما توفى فى عام ١٤٢٩ كان ما تركه لكوزيمو لا يقتصر على الثروة الطائلة التى كانت تبلغ ١٧٩,٠٠٠ فلورين ذهبى ، ولكنه ترك له كذلك مركزاً ذا نفوذ عظيم ، وشعبية واسعة فى فلورنسا .

حياة كوزيمو المبكرة

ولد كوزيمو دى بكى دى ميديتشى Cosimo di Bicci de' Medici فى فلورنسا عام ١٣٨٩ ، ولا نعرف إلا القليل عن شبابه المبكر ، ولابد أنه قد سافر كثيراً ، مع والده أولا ثم بمفرده ، وقام بزيارة مختلف المؤسسات التجارية والمصرفية الأجنبية التابعة لأسرة دى ميديتشى . ثم تزوج من الكونتيسة دى باردى The Countess de'Bardi ، وأنجب منها ولدين ، بييرو Pierro وجيوڤانى ، وقد أصبح أولهما والداً للورنزو الشهير الملقب بالفخم ، والذى كان راعياً للفنانين مايكل أنجلو Michelangelo وبوتيشللى Botticelli .

كان كوزيمو قد بلغ الأربعين عندما توفى والده فى عام ١٤٢٩ ، فقام بإدارة الشئون التجارية للأسرة ، ووسع مجال نشاطها ، وأنشأ فروعاً جديدة لها بالخارج ، كما أشرف على قيام صناعة المصنوعات الحريرية . وكان أهم ما قام به ، على وجه الخصوص ، استيراد البضائع الثمينة من الشرق ،حيث كانت الإمبراطورية البيزنطية Byzantine Empire فى طريقها إلى التفكك ، فكان من السهل شراء الكثير من البضائع ذات القيمة وبيعها فى أوروبا بأرباح مجزية . وبالرغم من أنه كان يحيا حياة خاصة متواضعة بقصد تجنب إثارة الغيرة فى نفوس الآخرين ، فإنه كان سخى اليد فى الإنفاق Open-handed ، فاكتسب شعبية واسعة بمواصلته سياسة والده فى تخفيف الضرائب عن كاهل الطبقات الفقيرة .

حاكم فلورنسا

كانت أسرة ألبيزى تشعر بالغيرة من نفوذ كوزيمو ، وقد حدا بها ذلك الشعور إلى التآمر ضده . وفى عام ١٤٣٣ اتهمه رينالدو ديللى ألبيزى Rinaldo degli Albizzi بأنه يسعى لتنصيب نفسه ديكتاتوراً ، ونجح هذا الاتهام فى إلقاء القبض على كوزيمو ،والحكم عليه بالنفى لمدة عشر سنوات . ولكن لم يمض عشرون يوماً على إبعاده ، حتى تمكن كوزيمو من رشوة حراسه ، وغادر السجن عائداً إلى البندقية ، حيث ظل بها معتكفاً ،وإن كان ذلك لم يمنعه من تحقيق نجاح جديد، واكتساب أصدقاء وحلفاء جدد . وبعكس ما كان يتوقعه أعداؤه، تمكن من زيادة التوسع فى مشروعاته التجارية.

وفى العام التالى أجرى انتخاب لمجلس خاص Signoria بفلورنسا،وأصدر هذا المجلس دعوة لكوزيمو بالعودة إلى فلورنسا . وهنا حاول رينالدو ديللى ألبيزى أن يلجأ إلى السلاح فى مقاومة كوزيمو ، ولكنه فشل فى محاولته وتقرر إبعاده . وكان أهالى فلورنسا قد ملوا الصراع الدائم بين مختلف الأحزاب ، ولذلك فقد قبلوا شاكرين الحكم المطلق من رجل عرفوا فيه حب الخير .

وهكذا ظل كوزيمو دى ميديتشى طيلة ثلاثين عاماً يحكم جمهورية فلورنسا ، لا بالسيطرة على المناصب العامة ، ولكن باستغلال ثروته الخاصة وما كان يقدمه من عطايا ليكتسب رضا الناس ، مع مهارته فى شئون السياسة الخارجية ليصل بذلك إلى وضع حد للحروب بين ولايات فلورنسا ، وميلانو ، والبندقية ، وهى الحروب التى أدت إلى ضياع شمال إيطاليا سنين عدة . وكان كوزيمو يفوق كل الشخصيات الأخرى فى إدراكه حقيقة الموقف ، والأنشطة المختلفة التى تقوم بها الولايات الأخرى ، وذلك عن طريق وكلائه العديدين ، وفروعه الكثيرة المنتشرة فى جميع أنحاء العالم المعروف .

وكان المنصب الرسمى الوحيد الذى شغله كوزيمو (ولم تزد مدة إشغاله له عن فترتين) ، هو منصب رئيس الدولة Gonfaloniere . وكان نفوذه وسطوته مستمدان بالوراثة من عدة أجيال سابقة من أسرة دى ميديتشى ، وزادتا بمقدرته الشخصية فى التدقيق وحسن اختيار الأشخاص الذين يشغلون المناصب العامة من بين أصدقائه . وقد تمكن هو ومعاونوه من التخلص من منافسيهم ، بفرض الضرائب الباهظة عليهم ، وبذلك يمكن القول بأنه نجح فى القضاء عليهم .

كان كوزيمو يتميز ببعض ملامح القسوة فى طباعه ، وفى هذا الصدد كان يصرح بأن السياسة يجب أن تكون بعيدة عن العاطفة . ومع ذلك ، وبالرغم من أن حكمه كان مطلقاً ، فإنه أفاد فلورنسا كما أفاد نفسه بزيادة ثروته .

وقد كان السلام والتقدم اللذان سادا فلورنسا فى عهده سبباً فى ازدهار الفنون والعلوم . وكان كوزيمو يبعث بوكلائه لشراء المخطوطات Manuscripts اليونانية واللاتينية القديمة ، كما كان يرحب بالعلماء اليونان الذين كانوا يهجرون القسطنطينية ويلجأون إلى فلورنسا . كذلك فقد أسس الأكاديمية الأفلاطونية Platonic Academy ، وكانت تتكون من مجموعة من العلماء ، وقد اشتهرت فيما بعد كمركز ثقافى وفلسفى فى أيام حفيده لورينزو الفخم .



صورة كوزيمو دى ميديتشى من رسم برونزينو (متحف ميديتشى بفلورنسا) .

كما أنشأ كوزيمو مكتبة عامة فى كنيسة سان مارك ، ورعى كثيرين من الفنانين البارزين والصناع المهرة ، الذين كانت أعمالهم ومبانيهم تزين المدينة . وكان من بين هؤلاء النحات دوناتللو Donatello ، وكذا مازاتشيو Masaccio الذى يعتبر بحق عميداً للمدرسة الفلورنسية العظيمة فى التصوير . أما فى مجال الأعمال العامة وأعمال الخير ، فإن كوزيمو أنفق فيها وحدها حوالى ٤٠٠,٠٠٠ فلورين ، وهو ما يقرب من ضعف المبلغ الذى تركه لورثته .

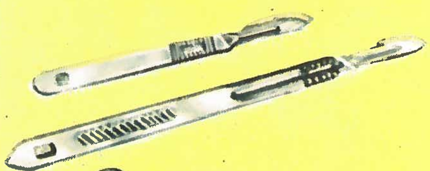
وفى السنوات الأخيرة من حياته ، أصيب بمرض النقرس Gout ، ومع ذلك فقد أصر على استكمال مشروعاته العديدة العامة والخاصة . وعندما توفى فى عام ١٤٦٤ قام مجلس السينيوريا ، اعترافاً بفضل كوزيمو فى كل ما أداه لفلورنسا ، بتشييد مقبرة له حفرت على شاهدها العبارة الآتية « أبو الوطن » .

جراحة

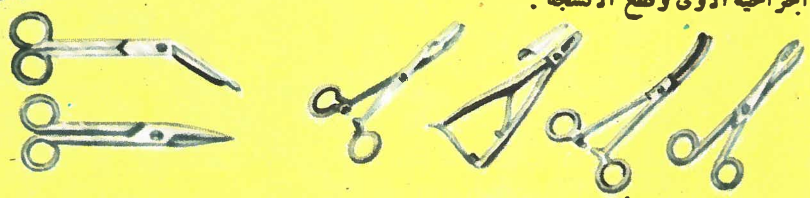
أثناء العمليات الجراحية يعاون الجراح Surgeon أثناء العمليات بعض المساعدين Assistants . وفيما يلى بيان المجموعة القائمة بعملية جراحية كبرى : جراح ومساعد جراح Assistant-surgeon أو مساعدان ، طبيبا تخدير Anesthetists أو ثلاثة – يخدرون المريض ويراقبون استمرار التخدير ، والحركة الدموية والتنفس للمريض ، واسترخاءه التام ، ممرضة أو ممرضتان لمناولة الأدوات الجراحية للجراح ويشرفان على الإضاءة فى مجال العملية ، بعض الممرضات اللائى يقمن بتجهيز الأدوات ، ويؤدين العديد من الخدمات ، ويراقبن حسن أداء الأجهزة الأوتوماتيكية .

أدوات الجراحة

يستخدم الجراح عددا كبيرا ومتنوعا من آلات الصلب المطلى بالكروم ، وهى مصنوعة بحيث يمكن فكها للتنظيف . وقد روعيت فى تشكيل هذه الآلات ، آلاف الأغراض التى تستلزمها خطوات العملية الجراحية ، وفيما يلى وصف لبعضها :



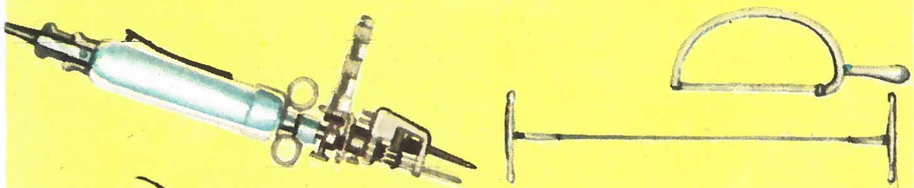
المشارط Scalpels (واسمها الفرنسى Bistouri ، أطلقه عليها أ.باريه تشبها بالاسم القديم Bistorie ومعناه خنجر) . وهذه الأدوات التقليدية عبارة عن مدى شديدة المضاء تستخدم فى إجراء الفتحة الجراحية الأولى وقطع الأنسجة .



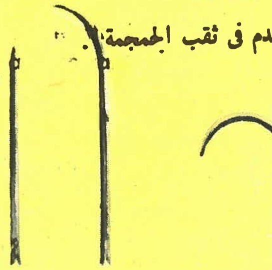
مقصات وجفوت ، بأشكال واستخدامات متعددة ، فمنها الجفت الشريانى الذى يوقف النزيف ، والذى يستخدم فى إغلاق الأوعية الدموية المقطوعة .



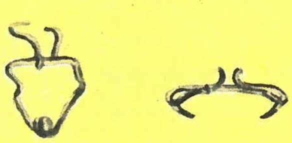
المباعد Retractor ويستخدم فى إبعاد حافتى الفتحة التى أجراها الجراح .



مناشير مختلفة لعمليات البتر . مثقاب كهربائى ويستخدم فى ثقب الجمجمة .



إبر ، وهى عادة مقوسة ، وتستخدم فى الخياطة باستعمال خيوط الجراحة Catgut (المصنوعة من أمعاء الخيل) وهى قابلة للذوبان عند ملامستها للأنسجة ، مما قد يغنى عن إزالتها ، وتستعمل فى الخياطة الداخلية . أما الفتحات الخارجية فتستخدم فى خياطتها خيوط من الحرير ، أو الكتان ، أو النايلون ، وأحيانا من الصلب .

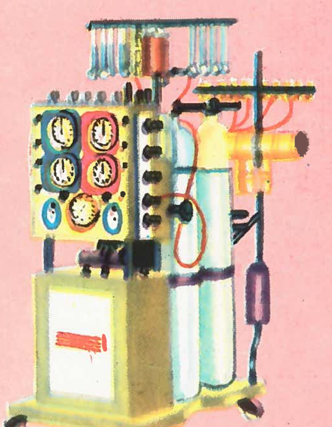


لتقريب حافتى الجروح السطحية ومساعدتها على الالتحام ، تستعمل أحيانا مشابك صغيرة تزال بمجرد إتمام التئام الجرح . وفى بعض الأحيان تستعمل فى الخياطة الطريقتان معا .

التخدير

يعتبر التخدير من أهم مراحل الجراحة . وكلمة التخدير Anesthesia مشتقة من اليونانية a ومعناها «بدون» ، و Aistesis ومعناها « إحساس » ، والمعنى العام هو منع الإحساس الكامل أو الجزئى عن المريض أثناء العملية الجراحية . وقد ظل الألم أعدى أعداء الأطباء ، ولما لم توجد الوسيلة للتغلب عليه ، فقد ظلت كثير من العمليات الجراحية مستحيلة . وكانت الطريقة المتبعة هى منع حركة المريض وإجراء الجراحة له وهو فى كامل وعيه ، تتعالى صرخاته من الألم . لذلك كان أول استخدام للمخدر فى عام ١٨٤٧ على يد الطبيب الإنجليزى جيمس يانج سيمبسون James Young Simpson ، يعتبر تقدما عظيما فى تاريخ الجراحة .

والتخدير قد يكون كاملا وهو الفقدان الكامل للإحساس ، وفى هذه الحالة يجرى تناول المخدر عن طريق الاستنشاق (أول أكسيد الأزوت ، أو بخار الأثير مثلا) ، أو عن طريق الحقن فى الوريد . كما يمكن أن يكون التخدير موضعيا بوساطة الحقن ، ويؤدى إلى إحداث شلل فى التوصيلات العصبية وأطرافها . ويظل المريض مستيقظاً ، ولكنه لا يشعر بأى ألم فى الموضع المخدر . وقد استعملت أخيراً طريقة التخدير بوساطة التبريد ، بأن يعطى المريض مخدراً كاملا ، ثم يوضع المريض فى حوض به ماء وكتل من الثلج ، إلى أن تهبط درجة حرارته إلى حوالى ٢٨ درجة مئوية . وفى هذه الحالة تستمر الوظائف الحيوية فى عملها ببطء ، وينبض القلب ببطء زائد ، وكذلك الدورة الدموية والتنفس ، وعندئذ يستطيع الجراح أن يجرى العمليات الكبرى التى تتطلب توقف الدورة الدموية لفترة محددة بأمان على جسم يكاد يكون فاقد الحس ، وهو ما يسهل عليه العمل كثيرا ، مثلما يحدث فى إصلاح العيوب الخلقية فى القلب ، وبعض العمليات الدموية بالمخ . وقد أدى التقدم الحديث فى علم وصناعة القلب الصناعى دوراً هاماً فى تقدم التخدير الحديث ، الذى يمكن الجراح من إجراء جراحات إصلاح ونقل القلب والأعضاء الحيوية .



جهاز التخدير العام

الجراحة الحديثة

جراحة القلب : استطاع الجراحون أن يكشفوا عن هذا العضو ويشاهدوه بالعين المجردة ، وهو ينبض وينقبض وينبسط ، ثم يتناول الجراح من يد مساعده حقنه تحتوى على دواء الاستيلكولين Acetylcholine أو محلول أملاح البوتاسيوم Potassium Salt Solution ، ويدخل الإبرة فى شرايين القلب التى تلتف متعرجة فوق سطح عضلته ثم يضغط على المكبس ، وفى الحال يحدث ما لا يكاد يصدقه العقل ، إذ يستمر القلب فى نبضه لحظة ثم يتوقف تماما : وهاهو العضو الذى لا يجب أن يتوقف مطلقا إلا فى حالة الوفاة ، وقد أصبح الآن فى حالة سكون تام كأنه قلب جثة . وماذا عن المريض ؟ كيف يظل حيا إذا لم يكن القلب نابضاً يؤدى وظيفته ، وهى توزيع الدم ؟ إن المريض يظل حياً لأن دمه يتم

في هذا العدد

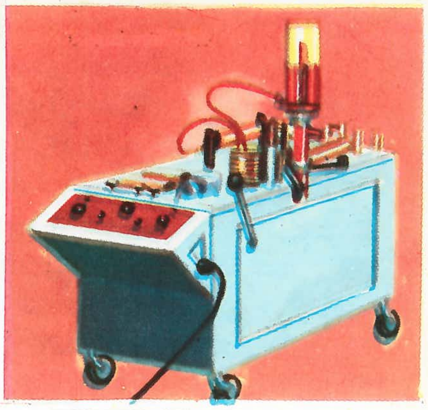
- إبكتيتوس .
- يوليوس قيصر .
- الجبل .
- من تصاوير الكهف إلى التليفزيون .
- الأعشاب العطرية .
- المجتمع الفرنسي في القرن الثامن عشر .
- حرب الثلاثين عاما .
- حماية الجسم " الجزآن الأول والثانى " .
- كوزيمو دى ميديتشى .

في العدد القادم

- ماركوس أوريليوس .
- قيصر وفتح بلاد الغال .
- الرياح ● التليفزيون .
- الزواحف ● اليورانيوم .
- الملكية المطلقة في فرنسا .
- حرب السنوات السبع .
- الشعر والأظافر .
- الزوائد الأنفية .
- جميلة .

جراحة

يسحبه من مدخل القلب (الوريد البابى) وتمريره فى جهاز عجيب ، هو جهاز الرئة والقلب الصناعيين ، حيث تتم أكسدته وتخليصه من غاز ثانى أكسيد الكربون . ومعنى ذلك أن هذا الجهاز يقوم بعمل الرئة ، ثم يدفع الدم المؤكسد مرة ثانية فى الأوردة

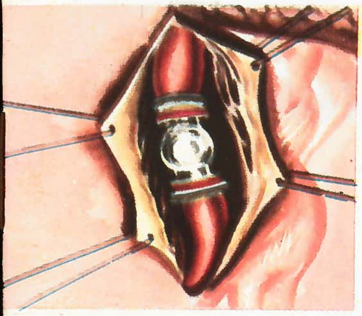


▲ القلب الصناعى

الرئوية ، وبدون أن يمر بالقلب ليعود إلى دورته العادية ، ويظل القلب ساكنا ، خاليا من الدم ، ويستطيع الجراح إجراء جراحته باطمئنان . وليس ذلك سوى إحدى النتائج الباهرة العديدة لتطور الجراحة الحديثة .

ويبدو الآن أنه لم يعد هناك ما تعجز عنه الجراحة . فقد أصبح الجراح مثلا يستطيع أن يدخل أصابعه فى تجاويف القلب ، وذلك ليتمكن من توسيع الصمامات . كما أصبح فى إمكانه استئصال فصوص كاملة من الرئة أو رئة بأكملها ، أو استئصال الشريان الأورطى ليستبدل به شريانا من جسم آخر ، أو إدخال صمام كروى مصنوع من البلاستيك لإصلاح وظيفة القلب .

ومن جهة أخرى أصبح فى الإمكان استئصال ربع المخ أو نصف الكبد أو البنكرياس بأكمله ، أو بأن تستبدل بالعظام والمفاصل وعظام الجمجمة أو القفص الصدرى ، أجزاء صناعية من الصلب غير القابل للصدأ ، أو البلاستيك ، أو سبيكة التانتالوم Tantalum ، أو تشكيل أجزاء من الشعب الهوائية ، أو المرئ ، أو الشرايين ، أو الصمامات ، أو قناة المرارة ، أو البول . وكذلك فإن الوظيفة الهامة الدقيقة للكليتين أمكن أن تستبدل بها الكلى الصناعية ، فإذا حدث وعجزت الكلى عن تأدية وظيفتها بعض الوقت بسبب الحروق مثلا ، أى إنها أصبحت عاجزة عن استخلاص جميع الفضلات من الدم ، فيجرى إيصال الدم بالجهاز ثم يمرر فى أجهزة ترشيح خاصة ، حيث تتم تنقيته تماما ويعود بعدها إلى دورته . ذلك باختصار شديد هو ما أمكن للجراحة أن تحققه ، فأصبحت هى والطب أفضل وسائل الحماية للإنسان .



▲ صمام تم وضعه فى الصمام الأورطى

تاريخ مختصر للجراحة

بالرغم من نشأة الجراحة جنبا إلى جنب مع الطب ، إلا أنها لم تستطع أن تحقق من التقدم بقدر ما حققه علم التشريح ، وعلم وظائف الأعضاء ، وعلم التشخيص . كان القدماء منذ ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد يجرون عمليات جراحية هامة أمكن اكتشاف تفاصيل دقيقة عنها .

كان المصريون القدماء أول من تركوا لنا نوعا من التدوين العلمى عن الجراحة . وقد دلت بعض أوراق البردى التى اكتشفت حديثا على أنهم كانوا يجرون العمليات الجراحية على بعض إصابات الجمجمة ، والوجه ، والرقبة ، والعمود الفقرى .

وفى العصور القديمة كان أبقراط Hippocrate (٤٦٠ - ٣٧٧ ق . م .) جراحا عظيما . وكان يعلم تلاميذه كيف يفتح الخراج ويعالج الالتهاب البللورى (مياه الرئة) ، وذلك بإجراء فتحة جراحية بين الضلوع لبزل السائل .

وفى القرن الثانى الميلادى ، تمكن كلود جاليان J.C.Galien من تطوير علم التشريح ووظائف الأعضاء ، ولكن كان لابد من الانتظار حتى تأخذ الكيمياء دورها فى التطور .

والواقع أن الأطباء ظلوا قرونا طويلة يأنفون من إجراء العمليات الجراحية ، إذ كانوا يعتبرونها من الأعمال اليدوية التى لا تليق بالعلماء . وكانوا يكتفون بتقديم النصائح النظرية ، تاركين التنفيذ العملى لبعض الأشخاص ممن لهم بعض الإلمام بالطب . وقد أحرز علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء تقدما عظيما بفضل أبحاث باراسلس Paracelse (١٤٩٣-١٥٤١) ، وأمبرواز باريه Ambroise Paré (١٥١٧-١٥٩٠) ، ووليم هارفى William Harvey (١٥٧٨-١٦٥٨) ، ومارشيللو مالبيجى Marcel Malpighi (١٦٢٨-١٦٩٤) ، وجورج مارشال دى بييفر Georges Mareschal De Bièvre (١٦٥٨-١٧٣٦) ، وهو جراح الملك لويس الرابع عشر والملك لويس الخامس عشر ، وقد أسهم فى إنشاء كلية الجراحين الملكية وغيرها .

إذن فمتى بدأ تطور الجراحة ؟ كان ذلك بمجرد أن أمكن استخدام المعلومات القيمة فى التشريح ووظائف الأعضاء والتشخيص . وكذا المعلومات العلاجية والبكتريولوجية التى أمكن التوصل إليها خلال قرون عديدة ، وعندما أمكن أخيرا الاقتناع بأن الجراح الماهر هو فقط الحاصل على معلومات عميقة فى فرع الطب ، أو بعبارة أخرى ، هو الطبيب .

معجم لبعض العبارات المتعلقة بالجراحة

Anatomy	علم التشريح ، العلم الذى يدرس شكل أو تركيب الجسم البشرى (التشريح) .
Pathology	علم الأمراض ، العلم الذى يدرس أسباب وطبيعة الأمراض .
Therapeutics	علم الدواء ، جزء من العلوم الطبية يختص بعلاج الأمراض .
Bacteriology	علم الجراثيم ، يبحث فى وظائف البكتريا .
Antisepsis	مقاومة التلوث (من اللاتينية Sepsis أى « تعفن » ومعناها العدوى) وهو إجراء طبى لتطهير الجروح ومقاومة إصابتها بالعدوى .
Narcotic	المادة المخدرة التى تحدث التنويم مثل المورفين والأفيون
Narcosis	وهى حالة التخدير الناشئة عن استعمال المخدر .
Trephine	عملية خرم ثقب فى الجمجمة (التربنة) .
Anastomosis	عملية استئصال جزء من عضو وإعادة توصيله (مثل الأمعاء)
Grafting	عملية ترقيع جزء من أنسجة مريض مثل الجلد أو العظام بأن يستبدل به جزء آخر سليم .
Amputation	بتر أو إزالة عضو مريض أو جزء منه .
Ablation	عملية إزالة عضو مريض (استئصال) .
Suture	عملية الخياطة بضم حافتى جرح أو فتحة جراحية بوساطة الخيوط الجراحية أو المشابك .
Hoemorrhage	من اللاتينية Haima أى « دم » و Rhagé أى « تمزق » ، والمقصود بها هو نزف كمية كبيرة من الدم .
Hemostatic	من اللاتينية Haima أى « دم » و Statis أى « توقف » ، وهو العقار الذى يؤخذ لإيقاف النزيف .
Hemostasis	عملية جراحية مقصود بها إيقاف النزيف .
Trauma	الإصابة الخارجية الناشئة عن حادث عنيف .
Traumatology	فرع الجراحة المختص بعلاج الحالات الناشئة عن الإصابات .
Laparotomy	وهى العملية الجراحية التى تقتضى فتح البطن .
Tonsillectomy	استئصال اللوزتين .
Pleurotomy	فتحة جراحية فى الغشاء البللورى الذى يبطن الرئة .
Pneumotomy	فتحة جراحية فى الرئة .
Pneumonectomy	استئصال إحدى الرئتين .
Cardiotomy	جراحة القلب .
Plastic Surgery	من اليونانية Plassein أى « يشكل أو يعدل » ، وهى جراحة التجميل ، وتختص بإعادة تشكيل أحد أعضاء الجسم مثل الأنف أو الفك .

المعرفة

٦٠

السنة الثانية ١٨/٥/١٩٧٢
تصدر كل خميس



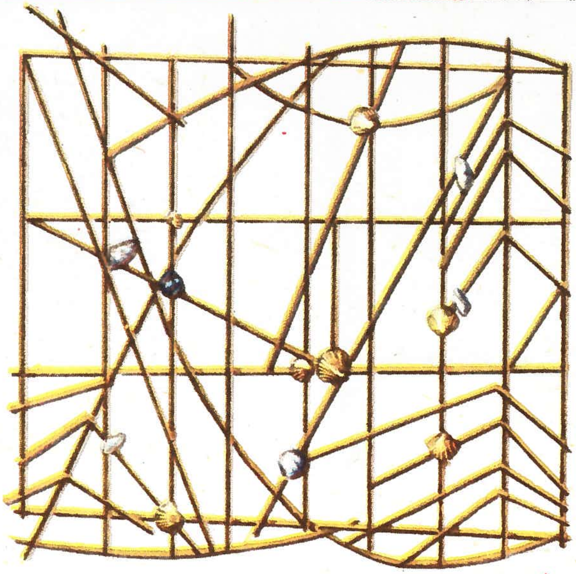
ج

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :
الدكتور محمد فؤاد إبراهيم — رئيسا
أعضاء:
الدكتور بطرس بطرس غالى
الدكتور حسين فوزى
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندى

اللجنة الفنية :
شفيق ذهنى
طوسون أباظه
محمد زكى رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة/ عصمت محمد أحمد

ج جغرافيا "الجزء الأول"



« خريطة جغرافية » خاصة بسكان جزر مارشال . ويدل تشابك العيدان على اتجاه التيارات ، والأصداف تبين موقع الجزر . ولا شك فى أن الأهالى كانوا يعتمدون على مثل هذه الخرائط عند قيامهم بالمغامرات على ظهور قواربهم إلى مسافات تزيد على الألف كيلو متر بعيدا عن شواطئهم .

عندما اتصل المستكشفون Explorers البيض بالأهالى الوطنيين فى كل من أمريكا والأوقيانوسية ، كانت دهشتهم بالغة عندما وجدوا أن أولئك الأقوام كانت لديهم خرائط غاية فى الدقة . وفى أمريكا الشمالية كان الهنود يرسمون خرائطهم على قطع من قشور الأشجار ، أو على جلود البقر الوحشى .

وفى المحيط الهادى كان سكان بعض الجزر يرسمون خرائطهم بأعواد من البوص المتشابكة .

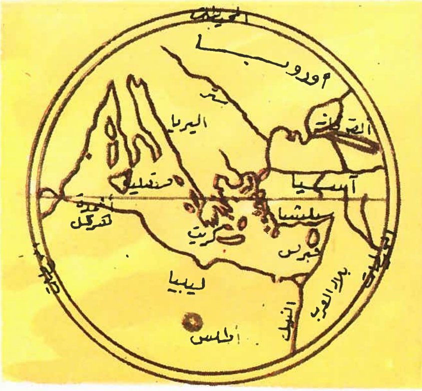
وتبين لنا بعض المخطوطات القديمة Inscriptions، أن الإنسان البدائى كان يصور المناطق التى يعيش فيها . وكانت الحاجة لتحديد موقع الأرض التى يتوافر فيها الصيد أو مُوارد المياه أو المخاضات ومناطق العبور ، هى التى تدفعه لهذا العمل .

وعلى ذلك يمكن اعتبار الخرائط التى رسمت بدون أى تقيد بالأبعاد Dimensions، هى المحاولة الأولى للإنسان لمعرفة « الأرض » . ومع ذلك فإن الإنسان لم يتمكن من معرفة جميع مناطق الكوكب الذى يعيش فوقه معرفة دقيقة إلا منذ بضع عشرات من السنين. وسنستعرض فيما يلى المراحل الرئيسية التى مر بها هذا النصر الرائع :



هذه القطع الخشبية ذات التقوسات التى اقتضت جهدا طويلا فى نحتها ، عبارة عن الخريطة الجغرافية الخاصة بالإسكيمو . وتدل البروزات والفجوات على الخلجان ، وأشباه الجزر الصغيرة ، والخلجان الصغيرة ، والمرتفعات التى توجد فى منطقة معينة من الشاطئ .

عند اليونان



إعادة تخطيط خريطة أناكسمندر Anaximandre

تعتبر اليونان مهد الجغرافيا Geography التى كانت منذ القدم تعتبر علما من العلوم . وقد حاول كبار العلماء والفلاسفة أن يفسروا الظواهر الجغرافية العديدة ، وأن يكونوا فكرة كاملة عن شكل الكرة الأرضية وأبعادها .

وفى حوالى عام ٥٥٠ ق . م ، قدم أناكسمندر دى ميليه Anaximandre de Milet صورة للأرض فى شكل قرص Disc مستو يخترقه المحيط Ocean فيما بين أعمدة هرقل . ومنذ ذلك العصر بدأت التفرقة بين « الشرق » و « الغرب » ، وبين أوروبا وآسيا ، فكان بحر إيجة هو المركز الجغرافى والسياسى للعالم المعروف . وعندما ظهر فيثاغورس Pythagore ومدرسته ، أخذت تتحدد فكرة تصور الأرض ككرة ، وهى الفكرة التى أمكن استخلاصها من شكل الظل الذى كانت تلقيه الأرض على القمر فى فترات الخسوف Eclipse .

وفى الوقت نفسه ، كان المستكشفون من ذوى الجسارة والتجار قد تمكنوا من اكتشاف أراض جديدة ، سواء فى الغرب أو فى آسيا الشرقية ، وأخذت شعوب البحر المتوسط تتصل بشعوب الهند وشعوب شرق أفريقيا .

وفى الجانب الآخر من العالم المعروف فى حوالى عام ٣٣٠ ق . م . أبحر المستكشف المارسيللى بيثياس Pytheas ، وهو من أعظم المستكشفين القدماء ، بحثا عن البلاد التى كان يأتى منها العنبر والقصدير . وقد سار بيثياس على طول سواحل بلاد الغال وجرمانيا ، ثم حازى شواطئ الجزر البريطانية وجميع البحار المجاورة لها حتى وصل إلى « توله » Thule ، وهى الجزيرة التى كان يعتقد أنها أقصى الحدود الشمالية للعالم . كما أن الحملات الحربية التى قام بها الإسكندر الأكبر فيما وراء الحدود الجبلية لآسيا الوسطى قد كشفت عن الكثير من الحقائق الجديدة الرائعة .

وكانت الإسكندرية فى ذلك الوقت أكبر المراكز السياسية ، وكانت تتلقى المعلومات الجغرافية . وفى ذلك الوقت كان يعيش فيها واحد من أعظم الجغرافيين هو إراتوسثينس Eratosthene ، وقد قام بتجميع كل تلك المعلومات فى كتاب باسم « الجغرافيا » ، وكان هذا هو أول استخدام لهذه الكلمة . وقد اشتهر إراتوسثينس بصفة خاصة بأنه حسب محيط Circumference الكرة الأرضية بدقة تدعو للإعجاب. كما رسم خريطة للعالم المعروف فى ذلك الوقت ، مستخدما خطوطا بيانية تشبه إلى حد كبير خطوط الطول والعرض المستخدمة حاليا .

إعادة تخطيط خريطة إراتوسثينس Eratosthene



ماركـــــوس أوريـــليـــوس

ولد فى روما عام ١٢١ م . ومات أبوه وهو صبى ، فكفلته أمه ، وقام على تربيته خيرة الأساتذة . ولقد أثنى ماركوس أوريليوس **Marcus Aurelius** فى «خواطره» على جميع الذين اشتركوا من قريب أو من بعيد فى تربيته وتعليمه . تعلم فى صباه البلاغة ، والآداب ، والرياضيات ، والحقوق ، والفلسفة . وتبناه الإمبراطـــور « أنطونينوس **Antoninus** » بأمر الإمبراطور « أدريانوس **Adrianus** » عام ١٣٨ ، فأصبح ماركوس أوريليوس من أمراء الرومان . ولـمـا مات أنطونينوس عام ١٦١ ، أصبح ماركوس أوريليوس إمبراطوراً على البلاد الرومانية ، وله من العمر أربعون سنة .

وكانت أيام حكم الإمبراطور ماركوس أوريليوس مملوءة بالاضطرابات والفتن ، إذ كانت الدولة الرومانية نفسها مهددة بالغزو ، فاضطر الإمبراطور الفيلسوف إلى تعبئة الجيوش ، وإعداد عدة الحرب ، وقام بنفسه على رأس الجيش الرومانى الذى سار لصد هجمات البرابرة الذين قدموا من جهة الدانوب ؛ واضطر أيضاً إلى أن يبيع ما كان يملك من حلى وجواهر ، ليدفع من ثمنها أجور الجنود ، حتى لا يضطر إلى فرض ضرائب جديدة .

وقضى منذ ذلك الحين حياته كلها فى جهة الدانوب ، على مقربة من ڤيينا . ولم يكن يحب الحرب ولكنه اضطر إلى خوض غمارها . نراه فى كتاب « الخواطر » يخلو إلى ضميره ويحاسب نفسه ، فيبدو له أن كل شئ باطل ، وأن الحرب التى استبسل فيها قليلة الجدوى . قال : « العنكبوت فخور حين يأخذ ذبابة ، وهذا الرجل فخور حين يأخذ أرنباً صغيراً . . وذاك فخور حين يستولى على بلاد الصرامطة ، والجميع من حيث المبدأ لصوص . . » .

ومات الإمبراطور الفيلسوف بالطاعون فى ڤيينا عام ١٨٠ ، فكان يوم وفاته — كما قال « إرنست رنان » — يوما مشئوماً على الفلسفة وعلى المدنية .

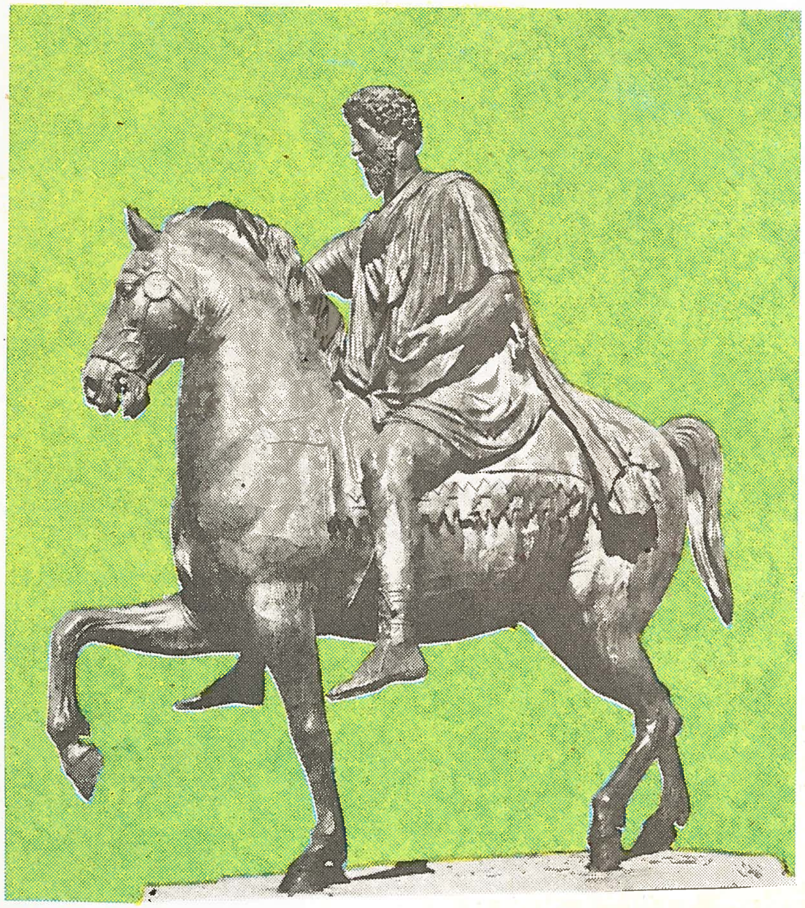
وقد خلف الفيلسوف مجموعة من التأملات الفلسفية اسمها «خواطر» ، كتبها باللغة اليونانية فى ساعات الفراغ التى كان يقتنصها من حياة مليئة بالمشاغل ، ليخلو إلى نفسه فيخاطبها ويحاسبها . وتعد هـــذه « الخواطر » من روائع الكتب الإنسانية .

رواقيـــة إنســانيـــة

وماركوس أوريليوس آخر ممثـلى الرواقية فى العصور القديمة . ويلقب عادة بلقب « الفيلسوف على العرش » . ولقد جعله القدر إمبراطوراً فيلسوفاً ، فلم ينس واجبات الإمبراطور ، كما لم تفارقه لحظة شيمة الفيلسوف .

آثر ماركوس أوريليوس الفلسفة على الخطابة ، واختار المذهب الرواقى فاعتنقه بصدق وإخلاص . لكن موقفه من الرواقية أدنى إلى موقف القاضى من موقف المحامى .. نراه قد رفض الكثير مما اتخذته المدرسة من القضايا المسلمة . ومن أجل ذلك نجده قد اطرح شطراً كبيراً من تفاصيل المذهب الرواقى : أغفل منه دراسة المنطق والطبيعيات الرواقية ، بل وشكر الله إذ أعانه على ذلك الخير .

تمثال من البرنز لماركوس أوريليوس



ولعل فى ذلك الموقف عوضاً ومغنما : فإن ماركوس أوريليوس استطاع بهذا أن يبرز من تلك الفلسفة بعض خصائصها التى استجابت لها قلوب الناس فى زمانه ، والتى أصبحت بهذه المثابة آخر رسالة بعث بها العالم القديم إلى الأجيال المقبلة .

ولم يكن الإمبراطور فى رواقيته متشدداً ولا جافياً ، بل كان فى مذهبه لين ويسر وإنسانية ، وكلها خصائص لم تعرفهـا الرواقية القديمة . وكان يتحاشى ذكـر الاصطلاحات الرواقية البحتة ، فكان قوله أيسر على السمع ، وفكره أجرى إلى القلوب .

الخـــلو إلى النـــفس

قد تسفر الحياة عن وجه عبوس مكفهر . وطبيعى عند ذلك أن يلتمس المرء ملجأ ومقاماً وادعاً . ولـكن أين يجـد المرء هذا الملجأ الأمين ؟ — فى النفس . يقول ماركوس أوريليوس : « إنهم يبحثون عن أماكن العزلة ، ويفتشون عن الريف ، ويرتادون الجبال ، وشواطئ البحار . ولكنهم فى هذا كله يجاوزون الصواب : « إذا شئت أن تجد مكاناً منيعا فاطلبه فى نفسك التى بين جنبيك ، فليس فى العالم موضع أهدأ ولا أبعد عن السآمة مما يجد المرء حين يخلو إلى نفسه . . » . ويقول أيضاً : « لتعلم أن نفسك منبع الخيرات جميعاً : هى منبع لا ينضب على شرط أن تزيده كل يوم تعميقاً » .

الجامعـة الإنسـانيـة

ولا يغيبن عنك أن النـاس جميعاً متساوون ، وأن لهم من العقل أنصبة متساوية . وهم من أجل هذا يحبون الاجتماع : ذلك أن الموجودات كلما ارتفعت فى المنزلة ، زاد ائتلافها وانجذابها بعضها إلى بعض . «فالواجب إذن على الناس بحسب قانون الطبيعة أن يتحابوا وأن يتواصلوا . وهم مندوبون إلى أن يتعاونوا أوثق تعاون فى سبيل العمل الشامل والخير العام » .

ولقد أوصت الرواقية أن يعامل الناس بعضهم بعضا معاملة الإخوان . إذ الناس على اختلاف ألوانهم وشعوبهم ، تجمعهم وحدة العقل والجوهر . ولا ينسى ماركوس أوريليوس أن يلفت النظر إلى رابطة القربى التى تصل بين كل فرد من أفراد النـــاس وبين الجنس البشرى عامة . وليس يعدل هذه القرابة ، فى نظـره ، قرابة الدم ولا قرابة المولد : لأنها قرابة قائمة على شرف الانتساب إلى عقل واحد . وإذن فواجب التعاون وحسن المعاملة يقتضى الوئام والاتحاد .

ولربما امتاز الإنسان بأنه قـد يحب حتى من اعتدى عليه . على أن الناس إذا كانوا يأتون الشر ويسيئون إلى غيرهم ، فذلك فى الحقيقة على الرغم منهم ولأنهم يخطئون : « فبين لهم خطأهم أو احتمل مساءتهم » . هذا ما يقوله ماركوس أوريليوس ، وهو فيه على اتفاق مع سقراط ومع الرواقيين الأقدمين .

ولهذا يرى الفيلسوف الإمبراطـــور أنه إذا أخطأ إنسان فينبغى علينا أن نلتمس له المعذرة ، وأن نكون به من المترفقين : « فالرفق فعال قوى الأثر فى النفوس ، على شرط أن يكون بريئاً لا يشوبه عبوس ولا نفاق . . (فإذا أخطأ مخطئ) فأقبل عليه ، وتحدث إليه فى رفق ، من غير إعنات ، ولا لوم ، ولا ضغن ، ولا استهزاء . ولا تكلمه كما تكلم تلميذاً فى المدرسة ، ولا لكى تشرئب أعناق الحاضرين إعجاباً بك ، بل تحدث إليه وكأنه وحده من غير شهود . . . » .

قيصر وفتح بلاد الغال

فى عام ٥٨ قبل الميلاد ، وبعد أن استوفى يوليوس قيصر Julius Caesar سنته كقنصل Consul ، مالبث أن غادر روما للاضطلاع بمهام قيادته العسكرية فى الولايات الخاضعة لها . ورغبة من قيصر فى الإشراف على الجيوش القريبة من روما ، فقد طالب بولايات الليريكوم Illyricum (يوغوسلافيا Yugoslavia) ، وغاليا سيزالپينا Gallia Cisalpina (شمالى إيطاليا) للعمل فيها خمس سنوات . وما لبث مجلس الشيوخ أن أعطاه كذلك ولاية غاليا ترانسالپينا Gallia Transalpina (بلاد الغال Gaul فيما وراء جبال الألپ Alps) . وربما كان خصوم قيصر يتوقعون أن تكون هذه المهام فوق طاقاته ، وكانوا يأملون أن يمنى بخذلان مذل مهين ، ذلك لأن قيصر ، الذى كان وقتئذ فى الحادية والأربعين من عمره ، لم تبد منه بعد ظواهر تنبئ بعبقريته الحربية .

كانت ولاية غاليا ترانسالپينا تتقاسمها قبائل تنتمى إلى ثلاثة أجناس من السلت Celtic Races : البلچيك Belgae فى الشمال الشرقى (وكذلك فى جنوب شرق بريطانيا) ، والأكويتانى Aquitani فى الجنوب الغربى ، والغال الأصليين Celtae فى الوسط . وكان الرومان قد فتحوا أقاليم جنوب شرقى الغال فى عام ١٢١ قبل الميلاد ، وجعلوا منها ولاية (هى مقاطعة پروڤانس الفرنسية Provence الحالية) ، وكانت تتركز حول ناربو Narbo (Narbonne حاليا) ، وقد أصبحت فى العهود التالية تعرف باسم غاليا ناربونسيس Gallia Narbonensis .

قبائل خطرة

وما كاد قيصر يصل إلى بلاد الغال (فرنسا) ، حتى كان عليه أن يواجه موقفا عسيرا . فإن قبيلة هيلڤيتى Helevtii ، وهى قبيلة من الغال مولعة بالحروب كانت تقطن فى سويسرا الحالية ، كانت تتعرض لضغط متواصل من جانب الألمان . ومالبثوا أن استقر عزمهم على الهجرة الجماعية مارين ببلاد الغال الوسطى ، ثم الاستيلاء بمساعدة حلفائهم على الأراضى المطلة على سواحل المحيط الأطلنطى فيما بين نهرى اللوار Loire والجارون Garonne ، حيث يستقرون فيها . وقد شعر قيصر



بأن هذا شيء لا يمكن أن يسمح به ، إذ كان الرومان يحاولون دائما ، بحكم المنطق ، أن يحولوا دون قيام ونمو قوى كبرى فيما وراء حدودهم مباشرة .

وفى أول الأمر ، طلبت قبيلة هيلڤيتى السماح لها بأن تسير غربا مارة بالولاية . فرفض قيصر ، وطرد القلة التى حاولت أن تفعل هذا من حيث جاءت . وعندئذ لم يلبث الهيلڤيتيون أن حملوا قبيلتين مستقلتين من الغال ، هما قبيلة سيكوانى Sequani ، وقبيلة أيدوى Aedui ، على تركهم يمرون



عملة فضية من بلاد الغال (فرنسا) ولعلها من قبيلة أيدوى



جنود يوليوس قيصر يطاردون الألمان إلى نهر



محارب من بلاد الغال

فى أراضيهم بدلا من محاولتهم الأولى .

وقد رد قيصر على ذلك بخطوة مضادة ، هى تحريض بعض أبناء قبيلة أيدوى للاستنجاد به طلبا لحمايته ضد الهيلڤيتيين ، وكان أكثرهم قد عبروا الآن نهر أرار Arar (نهر الساؤون حاليا Saône) . ثم تحرك قيصر بسرعة ، فباغت أولا وهزم أولئك الهيلڤيتيين الذين لم يكونوا قد عبروا النهر بعد . ثم استدرج الباقين لمهاجمته عند بيبراكت Bibracte (مون بيڤراى Mont Beuvray حاليا) وهى عاصمة الأيدويين . وبعد معركة حامية الوطيس ، انهزم الهيلڤيتيون واضطروا للعودة إلى سويسرا .

وما لبث قيصر أن اكتشف تهديدا أشد خطورة على كل من الغاليين والرومان . فقد حدث فى أثناء حرب قريبة العهد بين قبيلة أيدوى وقبيلة سيكوانى ، أن طلبت الأخيرة المساعدة من أريوڤستوس Ariovistus ، وهو رئيس لإحدى القبائل الألمانية ، وكان هذا الرئيس قد استقر فى إقليم الألزاس Alsace ، وأخذ الآن فى تحريض مزيد من الجموع الألمانية لاجتياز نهر الراين والانضمام إليه . وقد أدرك قيصر أن الضغط من جانب الألمان كان هو المحرك لمحاولات الهجرة من جانب قبيلة هيلڤيتى ، كما رأى سلفا كل ألوان المتاعب ، إذا لم يتم طرد الألمان عبر نهر الراين .

وكانت الخطوة الأولى هى العمل على هزيمة أريوڤستوس . فبعث إليه قيصر بإنذار نهائى قابله بالرفض . وعلى الأثر قام قيصر باحتلال ڤيزونتيو Vesontio (بيزانسون Besançon حاليا) لتكون له بمثابة قاعدة ، ثم زحف إلى الألزاس . وبعد مناورات تمهيدية من جانب قيصر ، أرغم أريوڤستوس على القتال قرب مولوز Mulhouse فيما يرجح . وكانت المعركة ضارية ، ولكن فرسان الرومان استطاعوا ترجيح الكفة ، ولاذ الألمان بالفرار فى غير نظام صوب نهر الراين ، حيث قطع خط الرجعة على أكثرهم ولقوا حتفهم . ولم ينج أريوڤستوس ذاته إلا بمشقة ، وما لبث أن توفى على الأثر .

توسيع سيطرة الرومان

لقد انتهى التهديد المباشر . ولكن كان من الجلى أن الغزوات الألمانية لا تلبث أن تستأنف حالما يسحب قيصر جنوده . فاستقر رأيه على أنه لا مفر له آخر الأمر من توسيع سلطان روما ليشمل بلاد الغال كلها . وبدا له بصفة خاصة أنه إذا كان عليه أن يسيطر على الحدود المتاخمة لنهر الراين ، فلابد له من العمل على إخضاع البلچيكيين فى الشمال .



الراين ، حيث لم يستطع النجاة سوى أريوفستوس ونفر من رفاقه

وهكذا تقدم قيصر شمالا من ڤيزونتيو فى ربيع عام ٥٧ قبل الميلاد ، واحتل موقعا منيعا (لعله قرب بيرى أوباك Berry-au-Bac)شمالى نهر أكسونا Axona (نهر الأيسنAisne حاليا) . والواقع أن الجيش البلچيكى لم يجسر على القيام بالهجوم ، وسرعان ما تفكك . وقد بدا عندئذ وكأن قيصر لن يلقى صعوبة جديدة فى قهر بلچيكا كلها . ولكن حدث فى وقت متأخر من عصر أحد الأيام ، أن فوجئ جيشه على غرة وهو منهمك فى تحصين معسكر له قرب نهر سابيس Sabis (نهر السامبر Sambreحاليا) ، وكانت المفاجأة من جانب قبيلة نرڤيNervii مع ثلاث قبائل أخرى شرسه . ولم ينقذ الرومان من الإبادة الماحقة سوى نظامهم الدقيق ، واقتدائهم ببسالة قيصر الذاتية ، وهما العاملان اللذان كتبا لهم النصر فى النهاية .

وفى أثناء ذلك كان كراسوس Crassus الأصغر (وهو ابن حليف قيصر السياسى) قد ضمن ولاء القبائل الغالية فى إقليمى نورماندىا Normandyوبريتانى Brittany ، وبدا أن بلاد الغال كلها (فيما عدا إقليم أكويتانيا Aquitania) قد أصبحت تحت سيطرة الرومان . بيد أن عمليات الغزو والفتح كانت سريعة متلاحقة أكثر مما ينبغى ، حتى لكأن الغاليين قد صعقتهم سرعة حركات قيصر ودقة تنظيم الجيش الرومانى . وكان ثمة ثلاث حركات تمرد خطيرة تعين العمل على إخمادها قبل أن تصبح السيطرة الرومانية محكمة .

جاءت حركة التمرد الأولى من جانب قبيلة ڤينيتى Veneti فى إقليم بريتانى والمرجح أن قيصر وقتها كان يخطط لغزو بريطانيا Britain،وكانت قبيلة ڤينيتى ، وهى مشتغلة بالبحر ، تسيطر على التجارة مع بريطانيا ، وهو ما خشيت معه أن تنتزع روما منها هذه التجارة . ولكى يقمع قيصر هذا التمرد ، كان عليه أن يبنى أسطولا بحريا . (وفى خلال ذلك أوفد كراسوس الأصغر لفتح إقليم أكويتانيا) . وقد وقعت المعركة البحرية الحاسمة فى خليج بسكاىBiscay . واستطاع الجنود الرومان شل حركة السفن الڤينيتية بقطع حبال أشرعتهم ، بمناجل مشدودة إلى أعمدة .

وكان على قيصر بعد ذلك أن يعمل على صد القبائل الألمانية التى عبرت نهر الراين مرة أخرى فى شمالى كولونياCologne هذه المرة . وبعملية غادرة من جانب قيصر ، اعتقل زعماءهم الذين قدموا للمفاوضة معه ، ثم أعمل فى الباقين ذبحا وتقتيلا . وعندئذ اجتاز نهر الراين ، وقام فوق ضفته الشرقية باستعراض محدود للعضلات إظهارا للقوة .



دينار Denarius من الفضة ، تخليدا لانتصار قيصر على أريوفستوس



يوليوس قيصر قاهر بلاد الغال

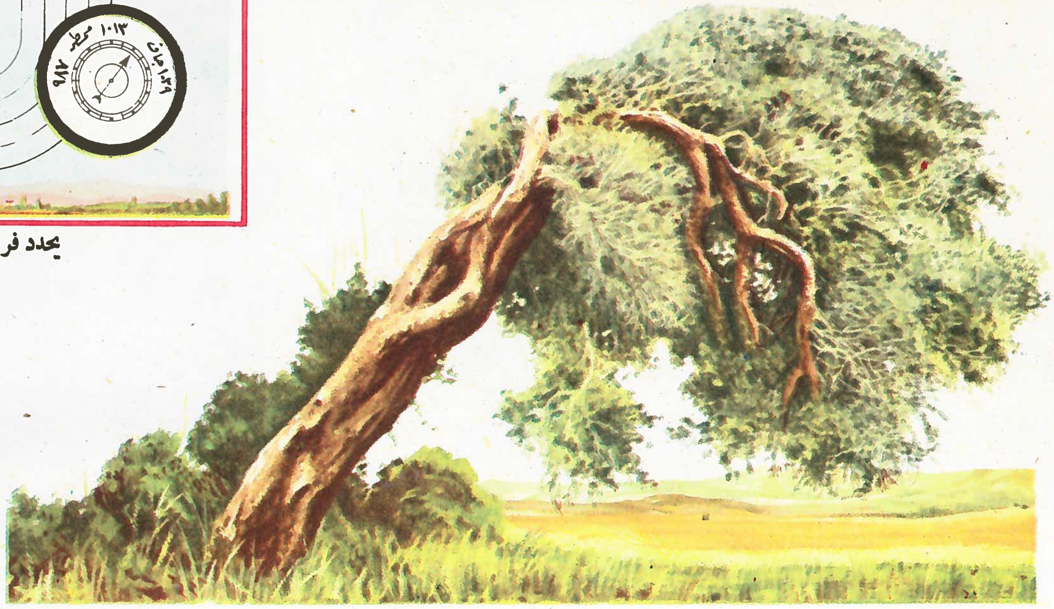
لقد أصبح قيصر الآن متفرغا لغزو بريطانيا (وكانت قيادته فى بلاد الغال قد مدت لفترة خمس سنوات أخرى بموافقة لوكا Luca) ، وما أن عاد قيصر إلى بلاد الغال حتى اشتعلت نيران الثورة المكبوتة . فإن قبيلة إيبورون Eburones يتزعمها أمبيوركس Ambiorix هاجمت الحامية الرومانية فى أدواتوكا Aduatuca ، ونجحت بأساليب الخيانة والغدر فى القضاء عليها . وقامت قبيلة نيرڤى بمحاصرة كوينتوس شيشيرون Quintus Cicero (شقيق الخطيب المشهور) ، ولكن قيصر خف بنفسه إلى نجدته وهزمهم . وحاولت قبيلة تريڤيرى أن تهزم لابينوس Labienus وهو من ضباط قيصر ، ولكن دون جدوى . ولم تنتشر الثورة إلى وسط بلاد الغال ، باستثناء قبيلتى كارنوت Carnutes وسينون Senones ، اللتين اتبع قيصر حيالهما سياسة الملاينة والتهدئة ، قبل أن يتصدى لقبيلة إيبورون فيهزمها هزيمة نهائية ، وإن كان زعيمها نفسه قد تمكن من الإفلات . وقد أصبح الآن واضحا أن الرومان يعدون الغاليين رعاياهم Subjects ، لاحلفاءهم Allies .

آخر مقاومة للغاليين

كانت الثورة الثالثة أشد هذه الثورات خطورة ، لأن الغاليين استطاعوا أخيرا أن يدفعوا بقائد مقتدر حقا ، هو ڤرسنچتوركس Vercingetorix ربيب قبيلة أرڤيرنى Arvernian ، فلقد انتهزوا الفرصة للقيام بالثورة عام ٥٢ قبل الميلاد فى فترة غياب قيصر فى إيطاليا ، وحاولوا أن يقطعوا الطريق عليه ليحولوا بينه وبين فيالق جيشه. ولكن قيصر أفسد هذه الخطة بما عمد إليه من الزحف خلال جبال السيڤين Cevennes.

ولقد رأى ڤرسنچتوركس أن يباشر سياسة (حرق الأخضر واليابس)، بقصد الحيلولة دون حصول الرومان على أية مؤن ، ولكنه لم يستطع التأثير على قبيلة بيتوريج Bituriges لتدمير عاصمتهم أڤاريكوم Avaricum (بورچ Bourges حاليا) ، التى ما لبث قيصر أن نجح فى الاستيلاء عليها وهى مليئة بالمؤن والأقوات . وتمكن ڤرسنچتوركس من هزيمة جنود قيصر عند چيرچوڤيا Gergovia (چيرچوڤى Gergovieحاليا) ولكنه اضطر لمعاناة حصار فرض عليه عند أليزيا Alesia (مون أوكسوا Mont Auxoisحاليا) . وبعد قتال شديد إلى حد ما نجح قيصر فى هزيمة جيش الغاليين الذى حاول فك الحصار . وفى النهاية لم يملك ڤرسنچتوركس سوى الاستسلام .

الريـــــــاح



شكلت الرياح المستمرة شجرة الزيتون القديمة المبينة هنا على هذا النحو .

من أين تأتى هذه القوة الغامضة القوية ؟

لطالما تساءل الإنسان البدائى عن الرياح Wind . ولقد ظن قدماء الإغريق أن أيولس Aeolus ، ابن جوبيتر Jupiter كان يسجن الرياح فى كهوف ومغارات جزيرته ، بحيث راح يطلقها أو يهدئها حسب هواه .

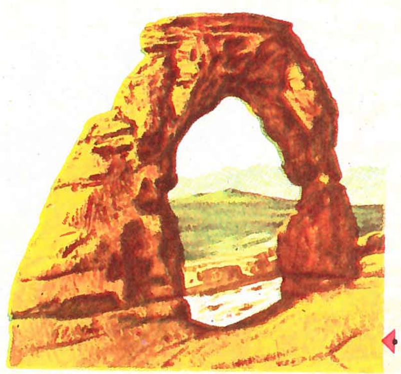
وحتى فى يومنا هذا ، لا يعرف العلماء سر كل الرياح ، إلا أن المفهوم أن سببها الرئيسى هو فرق ضغط الهواء Air Pressure الذى تحدده فروق درجات الحرارة والارتفاع Altitude . فعندما يكون الضغط منخفضا فى مكان ما ، يسرى الهواء إلى ذلك المكان من بقعة أخرى مجاورة ضغطها أعلى . ويمكن للتلال والجبال أن تسبب هبوب الرياح كذلك ، نظرا لأن الهواء الذى على الأراضى العالية إنما يبرد بدرجة أسرع من تلك التى يبرد بها هواء البقاع المنخفضة ، وعلى ذلك يميل إلى السريان هابطا إلى أسفل .

وتسمى الرياح تبعا للاتجاه الذى تهب منه . فمثلا الرياح التى تقبل من الشمال إلى الجنوب تسمى شمالية ، ونسيم البحر Sea Breeze هو الذى يهب من البحر إلى الأرض .

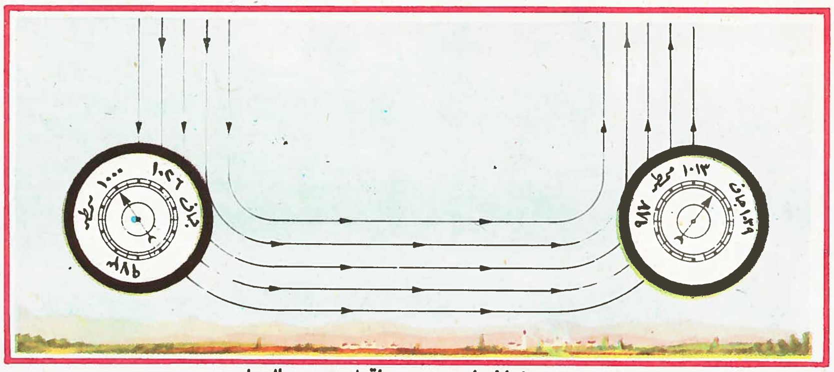
تأثير الريـــاح

تعتبر الرياح من أكبر معاول الهدم فى الطبيعة . فإعصار الهاريكين Hurricanes يمكن أن يسبب خسارة تقدر بملايين الجنيهات ، إذ يقتلع المحاصيل من جذورها ، ويمزق أسقف المبانى ، ويحرك الموج العظيم فى البحر ، كما يحطم السفن على الشواطئ . ولقد ساعدت الرياح وعملت منذ القدم على تشكيل تضاريس Contours الأرض ، بأن ظلت تزيل أعالى التربة ، وتعمل على تآكل Eroding الصخور والجبال .

وساعدت الرياح الإنسان كذلك بأن جلبت المطر لمحاصيله ، وأمدت سفنه وطواحينه بالقوة اللازمة لتحريكها .



قوس طبيعية من الصخر حفرتها الرياح



يحدد فرق ضغط الهواء ، ويعين اتجاه هبوب الرياح .

الانخفاضات والارتفاعات الجوية

إن التعبيرين اللذين يستخدمهما رجل التنبوء الجوى Weather Forecaster عادة هما الانخفاضات والارتفاعات ،

ومعناهما على التوالى مناطق الضغط المنخفض والضغط المرتفع ، وتتأثر الرياح بهذه المناطق .

فعندما تسخن الشمس سطح الأرض ، تنتقل هذه الحرارة إلى الهواء الملامس للسطح فيصعد . وتنجم عن ذلك مناطق من الضغط المنخفض تعرف باسم (السيكلون Cyclone) أو الانخفاض الجوى العرضى . ومن المعتقد أن بعض مساحات الضغط المنخفض الأخرى إنما تسببها فى الأصل اضطرابات الجو العلوى . وعلى النقيض من ذلك ، هناك مناطق من الهواء البارد الذى يهبط ، تسمى مناطق الضغط العالى أو (الأنتيسيكلون Anticyclones)* ويميل الهواء للتحرك من الضغط العالى إلى الضغط المنخفض ، إلا أنه خلال حركته هذه ، ينحرف Divert تحت تأثير دوران الأرض Earth's Rotation . ولهذا السبب لا تتجمع الرياح مباشرة على السيكلون ، ولكن تلف وتدور من حوله . (فى نصف الكرة الشمالى ضد اتجاه عقرب الساعة Anti clockwise ، وفى نصف الكرة الجنوبى مع اتجاه عقرب الساعة Clockwise) .

قيـــاس الريـــاح

كثيراً ما تقاس الرياح بمقياس بيفورت Beaufort Scale المبين أدناه . وغالبا ما تكون نفحات الرياح Gusts أكبر بكثير من متوسط سرعتها ، فقد قيست نفحات زادت فيها سرعة الرياح على ١٠٠ كيلو متر فى الساعة فى مصر ، وعلى ٣١٠ كيلو مترات فى الساعة فى الهاريكين . والسرعات المعطاة فى مقياس بيفورت هى السرعات المقيسة على ارتفاع ١٠ أمتار فوق مستوى سطح الأرض . وتتناقص سرعة الرياح بالقرب من السطح بسبب الاحتكاك مع السطح وما عليه من مرتفعات .

مقياس بيفورت الخاص بقوة الريح

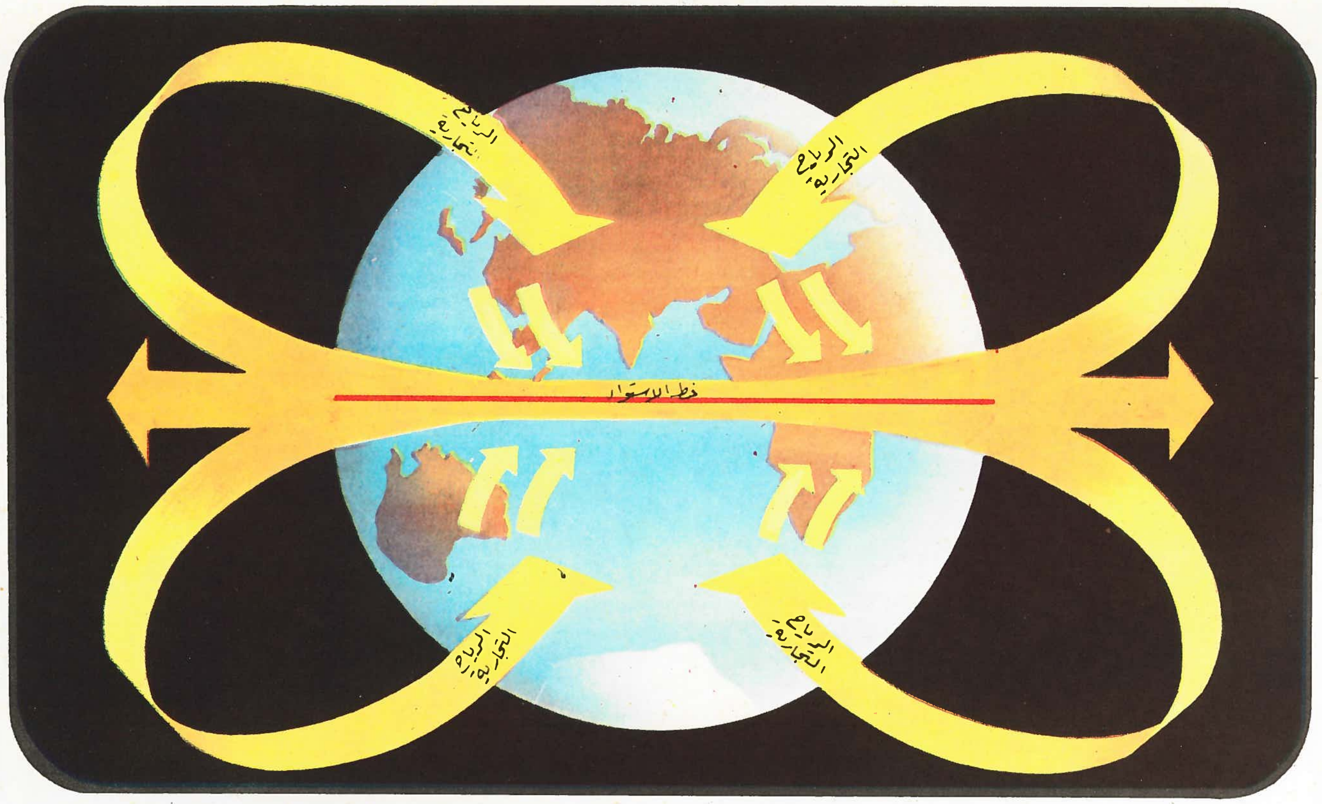
القوة	الاسم	العلاقة الخاصة بها على الأرض	متوسط السرعة ميل فى الساعة
٠	ساكنة	يتصاعد دخان المداخن رأسيا	٠
١	هادئة	يتعين اتجاه الرياح بانحراف الدخان وليس بدوارة الرياح	٢
٢	نسيم خفيف	يشعر الإنسان بالريح على وجهه ، تتحرك دوارة الرياح العادية	٥
٣	نسيم منعش	تكتسب أوراق الشجر والأغصان الصغيرة حركة مستمرة ، وتنشر الرياح الأعلام الخفيفة	١٠
٤	نسيم معتدل	تثير الغبار وقطع الورق المتناثرة ، وتتحرك فروع الشجر الصغيرة	١٥
٥	نسيم قوى	تبدأ الأشجار الصغيرة فى التمايل ، تظهر موجات	٢١
٦	رياح شديدة	تهتز أفرع الشجر الكبيرة ويسمع صفير فى الأسلاك البرقية	٢٨
٧	عاصفة معتدلة	تهز الأشجار بأكلها ويصعب السير ضد الرياح	٣٥
٨	عاصفة ناهضة	تقصف الأغصان الصغيرة ، ولا سبيل للسير ضدها بصفة عامة	٤٢
٩	عاصفة شديدة	تتلف المبانى على نطاق ضيق (تطيح بالمداخن واللافتات ونحوها) .	٥٠
١٠	عاصفة هوجاء	قلما تحدث على اليابسة ، تقلع الشجر وتحدث تلفا بالغا بالمبانى	٥٩
١١	زوبعـة	قليلة الحدوث جدا ، تتلف مساحات واسعة	٦٨
١٢	إعصار		ما يزيد على ٧٥

* أحيانا يسميها بعض الناس تجاوزا (الاعصار) و (اللااعصار)

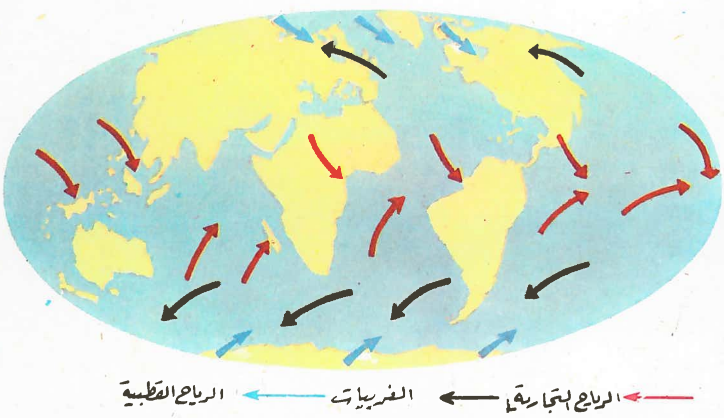
الرياح التى تهب بانتظام

هذه هى الرياح التى تهب بانتظام خلال معظم العام . وتوجد عند خط الاستواء Equator منطقة ساخنة من الهواء الصاعد ، تعرف باسم المنطقة الاستوائية ذات الضغط المنخفض . وعندما نتجه نحو القطبين فى مناطق العروض المدارية (١٥°–٣٥°) ذات الضغط المرتفع ، حيث يهبط الهواء بصفة عامة ، تهب الرياح من هذه المناطق نحو خط الاستواء ، وتعرف باسم الرياح التجارية Trade Winds .

ويسود فوق الجهات الوسطى من منطقة العروض المدارية هذه هواء ساخن هابط ورياح خفيفة ، بينما تهب من أطرافها الخارجية رياح تتجه إلى القطبين ، وتكون القطاعات Sectors الساخنة من هواء سلسلة الانخفاضات الجوية العرضية التى تتحرك نحو الغرب ، وتعرف باسم الغربيات Westerlies . وهناك رياح تهب بصفة عامة فى الاتجاه المضاد للغربيات ، فتكون شمالية شرقية فى نصف الكرة الشمالى ، وجنوبية شرقية فى نصف الكرة الجنوبى Hemisphere ، ويخرج هذا الهواء من منطقتى الضغط العالى على القطبين . وتتحرك كل هذه الرياح وأحزمة الضغط نحو الشمال والجنوب متبعة الوضع الظاهرى للشمس .



▲ دورة الرياح التجارية .

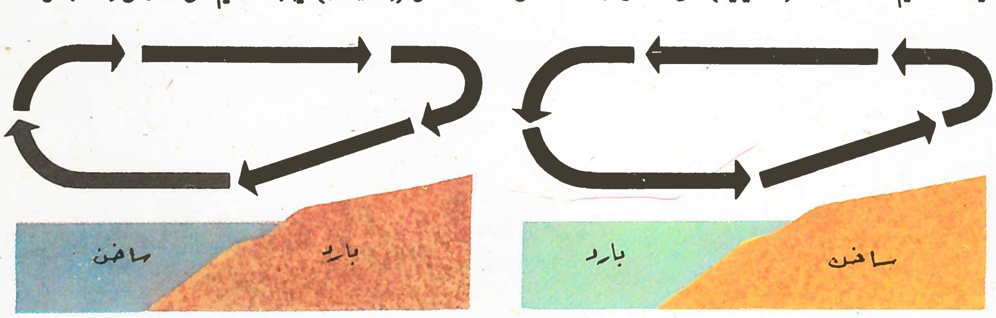


◀ توزيع الرياح المنتظمة على الأرض .

الرياح الدورية أو الموسمية

تسبب المعدلات المختلفة للتسخين والتبريد لكل من الأرض والبحر فروقا فى الضغط ، ينجم عنها نسيم البر والبحر ، وكذلك الرياح الموسمية Monsoons . فى اليوم الذى تسطع فيه أشعة الشمس ، تسخن الأرض أسرع بكثير من البحر ، فيرتفع الهواء الذى من فوقها ، ويحل محله تيار من هواء البحر أو المحيط . أما أثناء الليل ، فإن الأرض تبرد أسرع من البحر ، ويبرد الهواء الذى فوقها فيندفع نحو البحر . وتعظم مشاهدة هذه الظاهرة فى المناطق المدارية . وتحدث التغيرات الموسمية فى درجات الحرارة رياحا تهب من اليابسة فى الشتاء ، ومن البحر فى الصيف .

يهب النسيم أثناء النهار (إلى اليمين) من البحر إلى الأرض، وأثناء الليل (إلى اليسار) يهب النسيم من الأرض إلى البحر.

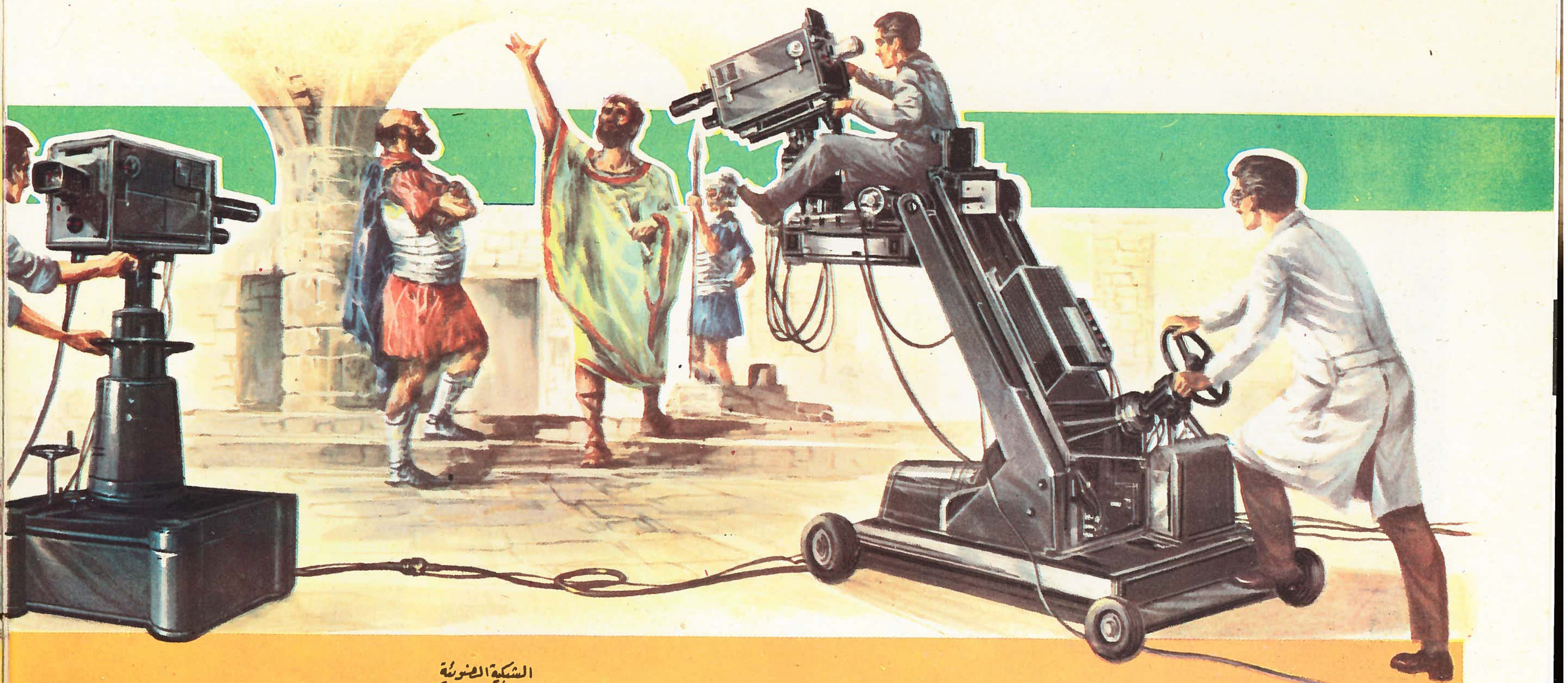


رياح الجبال

عندما توجد منطقة ضغط منخفض (أو سيكلون) على جنوب ألمانيا ، قد تعمل على سحب هواء من جنوب الألب . وتعمل الجبال على تحوير طبيعة هذه الرياح عند مرورها عليها . فأولا تجبر على الصعود ، ومن ثم تبرد ، ويتكاثف بخار الماء العالق فيها ويكون السحب التى تعطى المطر . وتنطلق الحرارة بسبب تحول بخار الماء العالق فى الهواء إلى نقط من الماء السائل ، وتحول تلك الحرارة دون برودة الهواء وتناقص درجة حرارته. وعندما يصل الهواء إلى قاعدة الجبال ، يكون قد فقد كثيراً من رطوبته ، ولكن احتفظ بجانب كبير من الدفء . وبالإضافة إلى ذلك ، فهو يسخن بسبب هبوطه فوق منحدرات الجبال ، فيهب على الوديان كرياح دافئة جافة . وتعرف هذه الرياح باسم « الفوهن Föhn » . ومن أمثلتها كذلك رياح (الشنوك Chinook) فى شرق جبال الروكى ، والسامن Samun فى إيران ، والسيروكو Sirocco التى تهب من هضبة شمال أفريقيا ، والشماليات الغربية Nor'westers فى ألب نيوزيلندة .



تهبط رياح الفوهن جافة دافئة



كاميــــرا التــليفــزيــون

يحدث تحويل Conversion الأنماط الضوئية Light Patterns إلى إشارات كهربائية فى صمام Tube الكاميرا التليفزيونية . وهى كأية كاميرا عادية ، تستخدم فيها مجموعة من العدسات لتركز بؤريا صورة مقلوبة للمشهد الذى تلتقطه ، ولكن الصورة لا تسقط على فيلم فوتوغرافى .

وبدلا من ذلك ، فى نوع صمام الكاميرا المسمى « الإيكونوسكوب Iconoscope» ، تسقط الصورة على لوح معزول مصنوع من مادة الميكا Mica Plate . وهذا اللوح مغطى بعدد هائل من الحبيبات الدقيقة لمادة حساسة للضوء — تكون عادة أكسيد الفضة والسيزيوم — وكلها منفصلة ومعزولة كهربائيا عن بعضها بعضا .

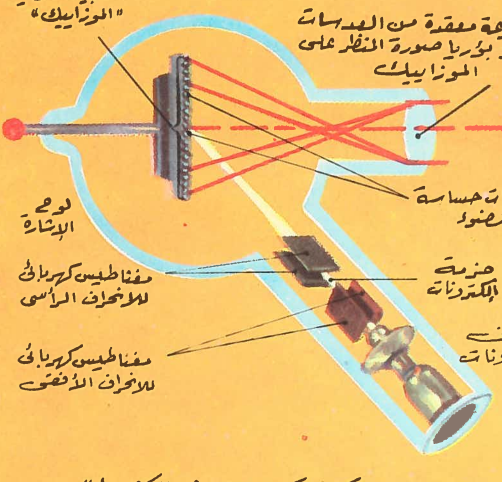
وعند سقوط الصورة الضوئية على الحبيبات ، يسرى تيار كهربائى من الحبيبات ، وتكتسب شحنة كهربائية موجبة . ويتوقف مقدار الشحنة على كمية الضوء الساقطة على الحبيبات . وعن طريق هذه الشبكية الضوئية « الموزاييك Mosaic » ، تتحول الصورة الضوئية المكونة من مساحات تتباين سطوعا وإظلاما ، إلى شحنات كهربائية متفاوتة على مئات الحبيبات الحساسة للضوء .

وإذ كانت جميع الحبيبات معزولة عن بعضها بعضا ، فإنها « تختزن » شحناتها لإنتاج « صورة من الشحنات » للمشهد الموجود أمام الكاميرا .

قــراءة الشبكية الضوئية "الموزاييك"

تختزن كل حبيبة معزولة شحنتها ، ولكن الشحنات استاتيكية (ساكنة) ، فلا يسرى تيار كهربائى ، وعلى ذلك فإن النمط لا يمكن بعد إرساله على هيئة موجات .

وهويغير إلى تيارات كهربائيةبوساطة «قاذف إلكترونات Electron Gun». ويبعث هذا القاذف بحزمة من الإلكترونات لها شدة ثابتة . وتمر حزمة الإلكترونات أولا خلال مجموعتين من المغناطيسات الكهربائية ، يمكنها أن تحنى الحزمة بمقدار يتناسب مع المجال المغناطيسى فى داخلها . وتقوم إحدى المجموعتين بإحناء الحزمة أفقيا ، وتحنيها الحزمة الأخرى رأسيا .



رسم مبسط للإيكونوسكوب "صمام الكاميرا"

وتقوم مغناطيسات أخرى بالتركيز البؤرى للحزمة على مساحة صغيرة جداً من الشبكية الضوئية (الموزاييك) . ولما كانت الإلكترونات Electrons جسيمات سالبة الشحنة ، لذلك فعند اصطدامها بحبيبة موجبة الشحنة، فإن بعضها يقوم بمعادلة الشحنة الموجبة ، ويحدث باقى الإلكترونات سريان تيار كهربائى فى لوح الإشارة Signal Plate الموجود خلف لوح الميكا . وكلما كبرت الشحنة الكهربائية على الحبيبة ، يصغر عدد الإلكترونات المتروكة لحث التيار فى لوح الإشارة .

وعلى ذلك ، فى أية لحظة يقوم قاذف الإلكترونات « بترجمة » جزء واحد بالغ الصغر من « صورة الشحنات » إلى تيارات كهربائية تتوقف شدتها على مقدار الشحنة الموجودة على الحبيبة ، وبالتالى على مدى سطوع أو إظلام الصورة الضوئية الأصلية .

ولتغطية الشبكية الضوئية (الموزاييك) بأكملها ، تتحرك الحزمة من جانب إلى آخر ، متخذة طريقها إلى أسفل خطا بعد خط ، تماما كتحرك عينيك عند قراءتك صفحة كتاب . وكما أنك تقرأ حروفا مطبوعة ، كذلك فإن الحزمة الإلكترونية تقوم بمسح Scanning —أى عمل حركة متعرجة سريعة—نمط الشحنات المتباينة من حبيبة إلى حبيبة . وفى الوقت نفسه ، تقوم الحزمة بمعادلة كل حبيبة أثناء « قراءتها » ، وتعدها لتلقى شحنة جديدة .

الإرســـال

يبلغ الزمن الذى تستغرقه الحزمة الإلكترونية لمسح الموزاييك بأكمله $\frac{1}{25}$ من الثانية . ويمكن أن تحتوى أية « مسحة » كاملة ٤٠٥ أو ٦٢٥ خطا أفقيا .

والمرحلة التالية فى العملية التليفزيونية هى تكبير التيارات الكهربائية المختلفة المتولدة ، وتركيبها على موجة حاملة Carrier Wave بنفس طريقة الإشارات الضوئية للراديو . وتمرر موجة التضمين الحاملة إلى هوائى (إيريال) ، وترسل على هيئة إشعاع كهرومغناطيسى .

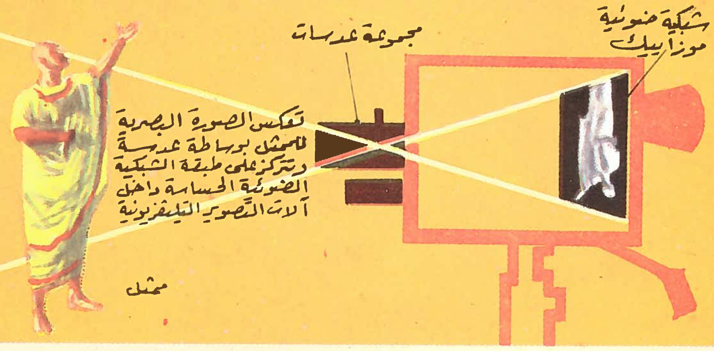
الشبكة الكاملة للإرسال والاستقبال التليفزيونى



جهــاز الاستـقبال

يقوم هوائى الاستقبال الموجود على سطح منزلك باعتراض جزء صغير من الموجة المرسلة ، ويمرر إلى جهاز التليفزيون على هيئة تيار كهربائى متغير ، وهذا يحول إلى تيارات تشبه تلك التى صدرت من صمام الكاميرا. والمشكلة الآن هى تغيير تلك التيارات الجديدة ثانية إلى صورة .

ويتم ذلك فى صمام أشعة الكاثود Cathode Ray Tube — الذى يطلق عليه أحيانا اسم « صمام صورة التليفزيون



التـليفـزيـون



أحدث التليفزيون **Television** ثورة فى المجتمع . لقد قوبل بالنقد والاعتراض فقيل عنه إنه « أفيون الشعب » ، وإنه ليس سوى شاشة خادعة تخدر عقول الملايين ، فيحملقون فيها كالمأخوذين ، ولا يتبادلون فيما بينهم سوى الكلمات التى تدعو إليها الضرورة الملحة. إلا أنه قد رؤى فيه كذلك قوة تعليمية وديموقراطية عظيمة: فهو يعلم الشعب ما يجرى فى العالم ، ويطلعه على أحداث بلاده . فكيف يعمل التليفزيون ؟

كاميرات التليفزيون أثناء تصويرها لتمثيلية .

ليمكن نقل الموجات الصوتية **Sound Waves** بسرعة إلى مسافات بعيدة، يجب تحويلها إلى موجات كهرومغناطيسية **Electromagnetic Waves**. وفى التليفزيون يجب أن يحدث نفس التغيير لنمط ضوئى – ولكن الأسلوب هنا أكثر تعقيدا .

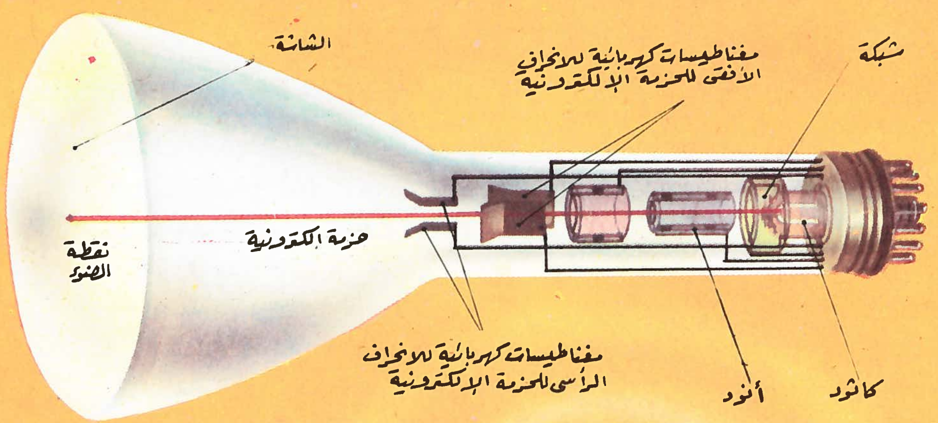
فلإرسال صورة ما ، يجب تقسيمها إلى عدد كبير من المساحات الضوئية الدقيقة . وكل من هذه المساحات الدقيقة يجب تحويله بعد ذلك إلى إشارة كهربائية **Electric Signal**، يجرى إرسالها، والتقاطها عن طريق هوائى الاستقبال **Receiving Aerial** ، واستعادتها مرة أخرى كصورة داخل جهاز الاستقبال .

Television Picture Tnbe » – وهو يتكون من غلاف زجاجى يحتوى على عدة ألواح معدنية (انظر الشكل الأسفل) .

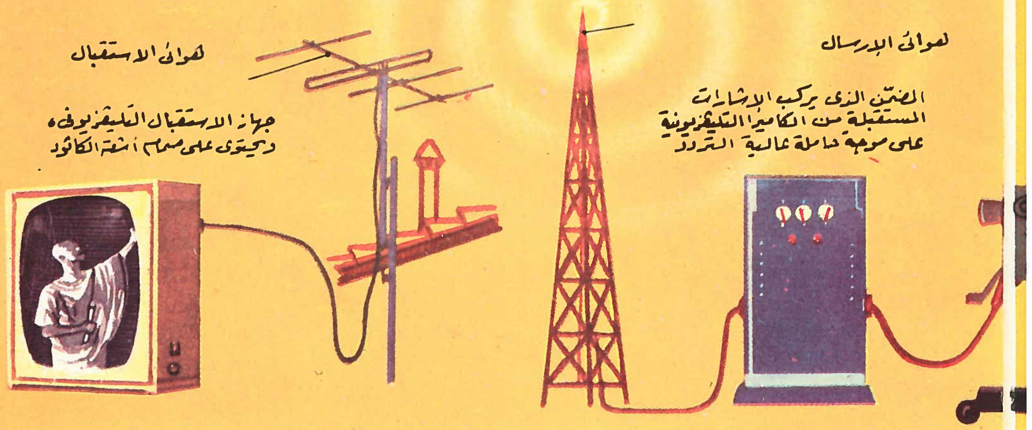
وما يحدث فى صمام الصورة يشبه إلى حد كبير ما يحدث فى صمام الكاميرا ، ولكن فى تسلسل معكوس . فالكاثود (الموجود إلى يمين الصورة) يبعث بتدفق من الإلكترونات ، تنجذب إلى الأنود **Anode** الأجوف ، وتواصل سيرها بسرعة عالية عبر الأنود ، حيث تقوم مغناطيسات كهربائية بتركيزها على هيئة حزمة رفيعة تصدم الشاشة الموجودة فى نهاية الصمام . وتتكون الشاشة من طبقة رقيقة من كبريتيد الكدميوم والزنك وكبريتيد الزنك ، تبعث ببقعة صغيرة من الضوء عندما تصدمها الحزمة الإلكترونية ، وتتوقف شدة الضوء على شدة الحزمة .

وفى الوقت نفسه ، تدخل التيارات الكهربائية الملتقطة من الموجة المرسلة إلى شبكة **Grid** الصمام ، وهى لوح معدنى يوجد بين الأنود والكاثود . وعند تغير التيارات الواصلة للشبكة ، فإن الجهد الكهربائى (الڤولتية) يتغير كذلك ، وهذا يسبب تغير شدة حزمة الإلكترونات ، وبذلك تتباين البقعة الضوئية على الشاشة من حيث السطوع والإظلام .

وكما أنه فى حالة صمام الكاميرا ، تقوم الحزمة الإلكترونية بمسح الشبكية الضوئية ، كذلك فإن



صمام أشعة الكاثود، أو صمام الصورة التليفزيونية



الحزمة فى صمام الصورة تمسح الشاشة . (ترسل إشارات كهربائية خاصة مع الصورة لضمان التوافق الزمنى لحركتى المسح) . وبهذه الكيفية تتكون صورة على شاشة التليفزيون ، تتناظر بالضبط مع الصورة التى تسجلها الكاميرا التليفزيونية فى الأستوديو .



يجرى التحكم فى الحركة المتعرجة للحزمة الإلكترونية بوساطة مغناطيسات كهربائية، وتنحنى الحزمة أثناء مرورها خلال المجال المغناطيسى ، وكلما زادت قوة المجال يزداد الانحناء .

المرحلة النهائية

وعلى ذلك فإن الصورة المتحركة التى تظهر على الشاشة ، إنما تتكون فى الواقع من مجموعة من الصور المتتابعة يلى بعضها بعضا على فترات $\frac{1}{25}$ من الثانية . وكما هى الحال فى الصورة التى تظهر على شاشة السينما ، فإن الصورة التليفزيونية ليست مستمرة . فلماذا إذن تبدو مستمرة ومتحركة ؟

يرجع ذلك ، أولا ، إلى أن الصورة تدوم على العين البشرية جزءا من الثانية بعد وقوع الضوء على شبكية العين ، بحيث نستمر فى رؤية إحدى الصور بعد أن تكون قد اختفت فعلا من على الشاشة . وثانيا ، فالشاشة تكون متألقة ، بحيث تواصل مساحة فيها بعثها للضوء حتى بعد أن تكون حزمة الإلكترونات قد صدمتها وتجاوزتها .

وهذان العاملان يضمنان معا أن تظل إحدى الصور فى أدمغتنا حتى تظهر الصورة التالية لها ، وهذا هو السبب فى أن الصورة التليفزيونية « المتحركة » ليس لها اهتزاز واضح .

الترددات

الإشارات التليفزيونية تشبه الموجات الصوتية فى أنها ترسل عبر مسافات طويلة باستعمال موجات كهرومغناطيسية ، ولكن الإشارات التليفزيونية تحملها موجات ذات ترددات أعلى بكثير . وتتفاوت الترددات من دولة إلى دولة ، ولكن غالبية المحطات التليفزيونية تستعمل ترددات تقع فيما بين ٥٠ و ٩٠٠ ميجاسيكل **Megacycles** فى الثانية .

الزواحف



منذ ٢٧٠ مليون عام ، بدأت بعض الحيوانات تترك الماء ، وقد تحولت تدريجا إلى برمائيات ثم إلى

من المحتمل أن يكون تاريخ الزواحف **Reptiles** قد بدأ منذ ٢٧٠ ـ ٣٠٠ مليون عام أثناء العصر الجيولوجي المسمى بالكربونى **Carboniferous**. فى ذلك الوقت، كانت الحيوانات تعيش فى الماء ، ومن الحيوانات الفقارية **Vertebrate** ، كانت البرمائيات **Amphibians** هى الوحيدة التى جازفت بالخروج إلى الأرض ، ولكنها لم تستطع الابتعاد كثيرا عن الماء . ومرد ذلك إلى أنها تضع بيضا ليست له قشرة تحميه من الجفاف ، وعلى هذا فيجب أن يوضع فى الماء ، وكذلك لأن صغارها ما زالت حيوانات مائية **Aquatic Animals** تتنفس بالخياشيم **Gills** . ويضع القليل من البرمائيات الحديثة (السلمندرات **Salamanders** وضفادع الأشجار) بيضه خارج الماء ، ولكنه يمده دائما بوسائل لحفظه رطبا ، ولقد كان لدى بعض البرمائيات الأولى القدرة على وضع بيض مغطى بجلد أو قشرة لا تنفذ الماء ، حتى يمكنها أن تعيش فى الهواء ، وفى نفس الوقت تتكون رئات للصغار قبل الفقس ، حتى تتمكن من الحياة منذ البداية ، غير معتمدة على الماء ، وهذه المخلوقات ، وهى من سلالة البرمائيات ، كانت أولى الزواحف .

وحتى بداية القرن الأخير ، كان الأمر يلتبس بين الزواحف والبرمائيات . وكان التمييز الرئيسى بينهما هو الطريقة التى تضع بها البيض . فالبرمائيات رغم أنها قد تعيش وهى يافعة على الأرض ، إلا أنها لابد أن تضع بيضها فى الماء أو فى أماكن عالية الرطوبة ، أما الزواحف فتضع بيضها على الأرض ، حتى ولو كان الحيوان يعيش فى الماء كالتماسيح **Crocodiles** ، والسلاحف البحرية **Marine Turtles**. بالإضافة إلى ذلك ، فإن البرمائيات حديثة الفقس (الكائنات التى نطلق عليها اسم أبو ذنيبة **Tadpoles**) تعيش فى الماء وتتنفس بالخياشيم .

الزواحف البدائية

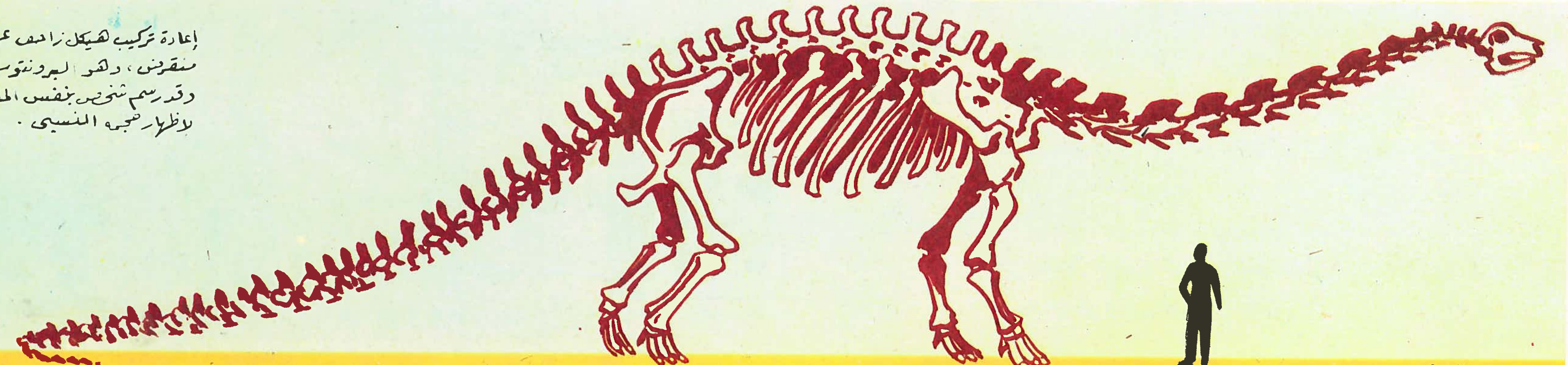
كانت الزواحف الأولى مخلوفات متوسطة الحجم ، ولكنها فى عصر چيولوچى تال لذلك ، نمت إلى وحوش خيالية تختلف تماما عن الزواحف الرفيعة الصغيرة التى تمثلها زواحف اليوم النموذجية . وقد كون العلماء من بقايا الحفريات **Fossil Remains** الموجودة فى أجزاء مختلفة من العالم ، تركيبات صحيحة لهذه الزواحف العملاقة . ولقد بلغ طول البرونتوسورس **Brontosaurus** ٢٤ مترا ، وتراوح وزنه بين ٣٥ ـ ٤٠ طنا . وكان الديپلودوكس **Diplodocus** يماثله شكلا وحجما تقريبا ، وكان الإجوانودون **Iguanodon** يقف على أرجله الخلفية التى كان طولها يبلغ حوالى ٥ أمتار ، مماثلا كنجارو **Kangaroo** عملاقا . كل هذه الحيوانات صنفت مع الحيوانات المسماة بالديناصورات **Dinosaurs** ، ويمكن مشاهدة هيكل هذين الحيوانين الأخيرين فى متحف التاريخ الطبيعى بلندن . وكانت توجد كذلك زواحف تعرف بالحيوانات المجنحة الأصابع **Pterodactyls** ، وكانت تطير بأجنحة جلدية مثل الخفافيش ، وكان امتداد الجناحين عند بعضها يصل إلى أكثر من ٨ أمتار . كانت تعيش فى البحار كذلك زواحف كبيرة لبعضها أعناق طويلة ضخمة .

لقد سادت الزواحف العالم لمدة ١٠٠ مليون عام ، ولكنها فقدت سيادتها بظهور مجموعة من الحيوانات أكثر رقيا ، وهى الثدييات **Mammals** . واليوم ليس للزواحف مكانة هامة فى العالم . وقد يبلغ طولها فى حالات نادرة ١٠ أمتار ، وعدد الأنواع الموجودة الآن ، والتى مازالت كبيرة ، أقل بكثير من تلك التى كانت توجد فى الأزمان الغابرة عندما كانت هى السائدة . ويعرف اليوم حوالى ٥٠٠٠ نوع من الزواحف مصنفة كالآتى :

ثعابين (رتبة حرشفيات **Squamata**) ٢٣٠٠ نوع
سحالى (رتبة حرشفيات **Squamata**) ٢٥٠٠ نوع
تماسيح (رتبة التماسيح **Crocodilia**) ٢٠ نوعا
سلاحف برية وبحرية (رتبة السلاحف **Chelonia**) ٢٥٠ نوعا

وثمة رتبة خامسة هى رنكوسفاليا **Rhynchocephalia** وتحتوى على نوع واحد هو التواتارا **Tuatara** ، الذى يعيش فى نيوزيلندة ، وهى بلد لاتوجد به ثدييات أو ثعابين محلية . وللتواتارا ، وهى نوع حى من الحفريات **Living Fossil** ، الكثير من صفات الزواحف البدائية الأولى .

إعادة تركيب لهيكل زاحف عملاق منقرض ، وهو البرونتوسورس وقد رسم شخص بنفس المقياس لإظهار حجمه النسبى .





لى حيوانات برية ، هى الزواحف الأولى ، ثم نمت بعض هذه الحيوانات إلى وحوش لها حجم ضخم .

الثعابين



بعض هذه الزواحف سام Venomous . لها أنياب حادة مجوفة تحقن بها سما قويا قاتلا ، وبهذه الطريقة تقتل فريستها قبل ابتلاعها . وجلدها قرنى مغطى بحراشيف Scales صغيرة . وعلى الرغم من كونه مرنا إلى حد ما ، إلا أنه لا يسمح بنمو الثعبان ، ولذلك ينسلخ الجلد عدة مرات سنويا . والثعابين تزحف خلال شقوق صغيرة ، وبين سيقان النباتات الغليظة لتتخلص من جلدها القديم بسلخه . ولسان الثعبان رفيع ومشقوق ، ويمكن خروجه حتى ولو كان الفم مغلقا ، من خلال شق فى وسط الشفة العليا . واللسان مزود بأعضاء حس للتذوق والشم ، ويخرجه الثعبان ويدخله لكى يكتشف ما يحيط به ، كما يشم الكلب طريقه .

السحالى



تختلف الزواحف فى الحجم من بضعة سنتيمترات إلى ما يقرب من ٤ أمتار . ولها غالبا رؤوس وأجسام طويلة ، ودائما أربع أرجل مزودة بمخالب ، وفى بعض الأنواع تكون الأرجل صغيرة جدا أو معدومة . والدودة البطيئة الإنجليزية ، بالرغم من أنها تظهر كثعبان ، إلا أنها فى الواقع سحلية Lizard عديمة الأرجل . والسحالى شأنها شأن الثعابين ، تسلخ Shed جلدها وتستخدم لسانها للكشف عما يحيط بها ، وتستخدمه بعض الأنواع فى القبض على الفريسة . وهذا ما تفعله الحرباء Chameleon ، وهى توجد غالبا فى أفريقيا ومدغشقر ، ويمكنها أن تحرك عينيها مستقلتين عن بعضهما تماما .

التماسيح



التماسيح Crocodiles هى أكبر الزواحف التى تعيش على الأرض اليوم . وجلدها سميك جدا ، وخاصة على الظهر حيث يكون مدعم بصفائح قرنية ذات أشكال وأحجام مختلفة . والتماسيح مائية ، تسبح بذيولها ، وهى محتفظة بأطرافها موضوعة على أجسامها بإحكام . ويمكنها ابتلاع فريستها تحت الماء لوجود ثنية Flap أو صمام Valve من الجلد فى الجهة الخلفية من حلوقها ، تتمكن عن طريقه من غلق أنابيب الهواء ، وإبعاد الماء عن رئاتها . والقاطور Alligator نوع خاص من التماسيح .

السلاحف البرية والبحرية



إن أهم مميزات هذه الحيوانات هى الصدفة Shell المقسمة إلى جزءين ، الدرع أو القصعة Carapace التى تغطى ظهر السلحفاة ، والدرقة Plastron وتحمى أسفلها . وتغطى عادة كلا من القصعة والدرقة صفائح قرنية قد تنمو جنبا إلى جنب ، أو قد تغلف بعضها بعضا . وتنمو هذه الصفائح بتكوين صفيحة أو قشرة جديدة كل عام تحت القشرة القديمة . ونظرا لأن الصفيحة الجديدة أكبر ، فإن حوافها تبرز فوق الصفيحة القديمة . والسلحفاة Tortiose عديمة الأسنان ، ولكن فكيها ينتهيان بمنقار قرنى لقطع وتمزيق الطعام . وقد تعيش السلحفاة إلى ما يزيد على مائة عام ، وربما فوق المائتين . والأنواع التى تعيش على الأرض تسمى السلاحف البرية ، بينما السلاحف البحرية Turtles تعيش فى الماء .

اليـــــورانـــــيـــــوم

الطاقة من اليورانيـــوم

إن الاستخدام الرئيسى لليورانيوم اليوم ، هو كوقود فى محطات التوليد النووية . ويحتوى اليورانيوم الطبيعى المستخرج من الخام ، على نوعين من الذرات أو نظيرين Isotopes لليورانيوم . ويحتوى أحدهما ويسمى U235 على ٩٢ پروتونا . ١٤٣ نيوترونا (٢٣٥جزيئافى المجموع)،أما الثانى وهوU238 فإن به ٩٢ پروتوناو١٤٦نيوترونا، ويحتوى اليورانيوم الطبيعى على ١٤٠ ذرة U238 لكل ذرة واحدة من U235 . وإذا اصطدم نيوترون حر بذرة من U235 فإنها قد تنشطر إلى شطرين لهما نفس الوزن تقريبا ، فهى إذاً قابلة للانشطار Fissile . ثم هى بالإضافة إلى ذلك سوف تعطى نيوترونين أو ثلاثة تندفع منها بسرعة ، وسوف تعطى أيضا كمية كبيرة من الطاقة ، ويمتص U238 النيوترونات السريعة بسهولة أكبر ولكنه غير قابل للانشطار ، إذ تبقى النيوترونات فى النواة Nucleus ، وينطلق شعاع من أشعة جاما γRay .

ويكون اليورانيوم فى المفاعل النووى Nuclear Reactor على شكل قضبان تفصلها كتل من الجرافيت Graphite تعمل كملطفات Moderators ، أى إنها تخفف من سرعة النيوترونات الناتجة عن انشطار U235 حتى يقل احتمال امتصاصها وضياعها فى U238 ، كما أن النيوترونات البطيئة تشطر U235 أسهل من النيوترونات السريعة. وتنسق كمية U238 والجرافيت وغيرها من المواد الممتصة، بحيث ينجح نيوترون واحد فقط من النيوترونين أو الثلاثة الناتجة عن انشطار نواة U235 فى شطر نواة أخرى . وهذه بدورها تعطى نيوترونين أو ثلاثة ، ينجح واحد منها فقط فى شطر نواة أخرى وهلم جرا ، وبهذه الطريقة يظل عدد النويات (جمع نواة) المنشطرة فى أى وقت ثابتا . وبذلك يمكن السيطرة على التفاعل، ويمكن استخدام الحرارة الناتجة من عملية الانشطار فى تحويل الماء إلى بخار ، واستخدام البخار فى إدارة توربين Turbine يولد الكهرباء .

لنفرض أننا فصلنا U235 عن U238،ووضعنا كمية كافية من U235 النقى مع بعضها . وعندما يحدث الانشطار الأول ، فإنه يعطى مثلا ثلاثة نيوترونات تصطدم بثلاث نويات أخرى من U235 ، وستعطى كل منها بدورها ثلاثة نيوترونات أخرى ، وبذلك يكون المجموع ٩، وهذه تتسبب فى انشطار تسعة نويات أخرى ثم ٢٧ ، ٨١ ، ٢٤٣ وهلم جرا . ولا يمكن السيطرة على هذا النوع من التفاعل الذى يحدث بسرعة كبيرة مع تفجير مفاجئ وهائل للطاقة ، وهذا هو أساس القنبلة النووية .



أوتيونيت متبلور



أحزمة من البتشبلند موشاة أو مبطنة فى المرو " الكوارتز ".



كتلة من اليورانينيت

اكتشف اليورانيوم Uranium عام ١٧٨٩ على يد العالم الألمانى كلاپروت Klaproth ، الذى استطاع أن يفصله من خام البتشبلند Pitchblende . وقد أطلق اسم يورانيوم على هذا العنصر النادر لتخليد ذكرى اكتشاف الكوكب أورانوس Uranus بوساطة هيرشل Herschel فى عام ١٧٨١ . وقد اعتقد كلاپروت أنه حصل على فلز اليورانيوم ، ولكن ظهر فيما بعد أنه استطاع فقط أن يحصل على أكسيد اليورانيوم (يو أ٢ UO_2)، ولم يتم فصل الفلز إلا فى عام ١٨٤١ .

صفات غامضة

بين كلاپروت أن أملاح اليورانيوم تعطى لونا أصفر هادئا أو برتقاليا إذا أضيفت إلى المسحة الزجاجية Glaze التى تغطى بها الآنية الفخارية . وقد استخدمت فى القرن التاسع عشر كميات قليلة من مركبات اليورانيوم كمواد فوتوغرافية . ولكن اليورانيوم ، أثقل العناصر المعروفة ، لم يصبح موضع اهتمام خاص إلا فى عام ١٨٩٦ . فى ذلك العام كان هنرى بيكريل Henri Becquerel يمحص عددا من المواد المتألقة Fluorescent ، ومن بينها ملح من أملاح اليورانيوم .

وفى يوم من الأيام ، وضع بيكريل كمية من ملح اليورانيوم فى درج يحتوى على بعض الألواح الفوتوغرافية . ومع أن الألواح كانت ملفوفة فى ورق لحمايتها ، إلا أن بيكريل وجد لدهشته عند تحميضها أنها فسدت ، كما لو كانت قد تعرضت للضوء . وعندما مضى يتقصى هذا العارض الغريب ، وجد أن اليورانيوم هو المسئول ، وأن أملاح اليورانيوم بثت إشعاعا يستطيع أن ينفذ خلال المواد الصلبة ، ويؤثر على لوح فوتوغرافى .

وقد سميت هذه الخاصة Property النشاط الإشعاعى Radio-activity، وكان اليورانيوم أول مادة مشعة أمكن الحصول عليها ، وقد تم فصل الراديوم أيضا من البتشبلند، حيث ينشأ نتيجة لتكسر Breakdwon اليورانيوم المشع .

أماكن وجـــود اليـورانيـوم

يوجد اليورانيوم فى معادن كثيرة ، ولكن الخامات الرئيسية ، وهى مصورة على هذه الصفحة هى يورانينيت Uraninite (يوأ٢، يوأ٣ المتبلورة) ، وپتشبلند (خليط من يو أ٢ ، يو أ٣ أسود وپتشى « مزفت » Pitchy) ، وأوتيونيت Autunite (مركب من يورانيل الفوسفات الكالسيومى) . وفى العالم الغربى توجد الرواسب الرئيسية فى كندا ،وجنوب أفريقيا ، والولايات المتحدة ، وفرنسا واستراليا ، والكونغو . وتوجد رواسب هامة فى وسط أوروبا وروسيا .

الخـــواص الكيميائية

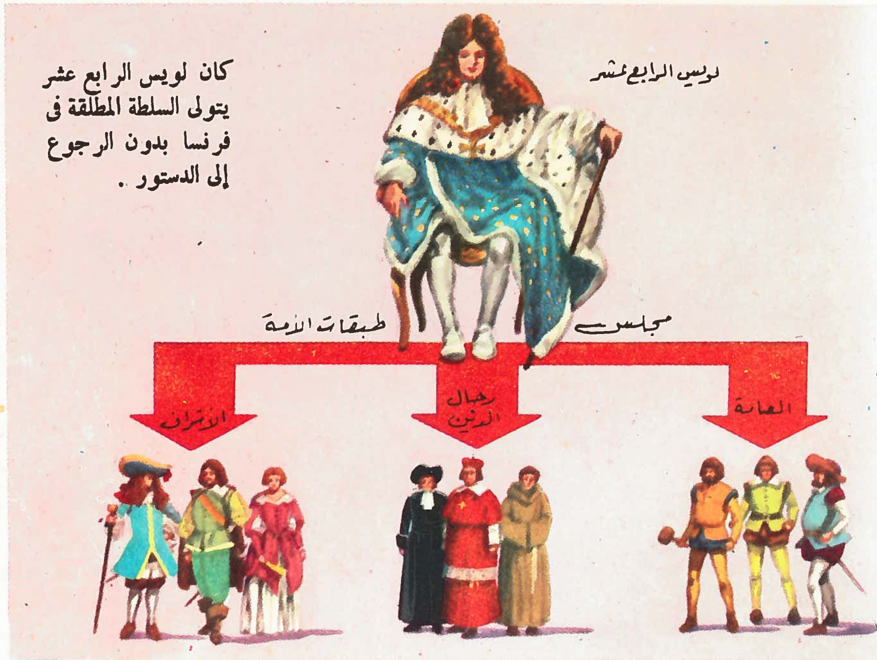
فلز اليورانيوم ذو قابلية للتفاعل . إذا سخن يتحد مباشرة مع الأوكسيچين ومع الهالوچينات Halogens (الفلور ، الكلور ، البروم ، اليود) . وعند ٢٥٠° – ٣٠٠°م يتحد مع الأيدروچين مكونا الأيدريد UH_3 . ويكون مع الأحماض أملاح ثلاثية ورباعية التكافؤ ، وقد يكون خماسى أو سداسى التكافؤ .وسادس فلوريد اليورانيوم (UF_6) مركب يغلى فى درجة حرارة منخفضة، وذو أهمية فى فصل U235 عن U238 .

الخـــواص الطبيعية

العدد الذرى ٩٢. الوزن الذرى ٢٣٨,٠٧. نقطة الانصهار ١١٣٣°م. نقطة الغليان ٣٨٠٠°م. الكثافة ١٩,٠٥جم/سم٣

واليورانيوم سحوب Ductile (يمكن سحبه على شكل أسلاك) ، وطروق Malleable (يسهل تشكيله) . وهو من ناحية المظهر فلز فضى لامع .

الملكية المطلقة فى فرنسا



عندما بلغ لويس الرابع عشر **Louis XIV** الثالثة والعشرين من عمره ، أعلن أنه سيتولى أمور الحكومة الفرنسية ، وأنه سيصبح رئيس الوزراء . كان ذلك فى عام ١٦٦١ ، وهو العام الذى توفى فيه الكاردينال مازارين **Cardinal Mazarin** . ومنذ ذلك العام وحتى وفاته فى عام ١٧١٥ ، أخذ لويس يؤسس تدريجا نظاما يعرف باسم الملكية المطلقة **Absolute Monarchy** . وطبقا لهذا النظام ، كان الملك هو السلطة العليا **Supreme Power** فى البلاد . وقد كان لويس هو وشعبه يعتقدان أن هذه السلطة مستمدة من الله مباشرة ، فلم يكن أحد ليناقشه قراراته ، وكان باستطاعته أن يسن القوانين وأن يلغيها ، ويعلن الحرب ، ويفرض الضرائب ، كل ذلك دون الحاجة لاستشارة أحد .

كانت الثغرة النظرية الوحيدة فى سلطة الملك هى مجلس طبقات الأمة **States General** ، وهو ما يشبه تقريبا البرلمان الإنجليزى ، ولو أن هذا الأخير كان فى القرن السابع عشر يملك نفوذا كبيرا مكنه أخيرا من إجبار الملك على الرضوخ لإرادته ، فى حين أن مجلس طبقات الأمة لم يكن له أى نفوذ على الإطلاق . والواقع أن لويس الرابع عشر لم يدع هذا المجلس للانعقاد إطلاقا طيلة مدة حكمه ، فقد كان لويس يحكم البلاد بوساطة وزرائه الذين كانوا يتلقون الأوامر منه ، وكان باستطاعته أن يعزلهم متى شاء .

مجلس طبقات الأمة

إن منشأ مجلس طبقات الأمة يبدو غامضا ، فلقد بدأ فى العصور الوسطى ، وكان يتكون من أشخاص يدعون لتقديم « المساعدة والنصح » لبلاط الملك . وكان المجلس عبارة عن جمعية من الأشخاص الذين يمثلون الطبقات الثلاث التى يتكون منها المجتمع الفرنسى ، وهم الأشراف **Nobility** ، ورجال الدين **Clergy** ، والطبقة الثالثة **Third Estate** أو طبقة العامة ، التى كانت تتكون أساسا من أفراد الطبقة المتوسطة من سكان المدن .

كان أول اجتماع لهذا المجلس فى عام ١٣٠٢ ، عندما طلب منه أن يؤيد فيليب الرابع **Philippe IV** فى صراعه مع البابا بونيفاس الثامن **Boniface VIII** ، وكان آخر اجتماع له فى عام ١٧٨٩ قبيل نشوب الثورة الفرنسية **The French Revolution** . وفى خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر كان المجلس يجتمع كثيرا ، ثم أصبحت اجتماعاته بعد ذلك نادرة خلال القرن السادس عشر ، ولم يجتمع سوى مرة واحدة فى القرن السابع عشر ، وكان ذلك فى عام ١٦١٤ ، كما كان آخر اجتماع له قبل الثورة الفرنسية .

ومن الطريف أن نعلم كيف أن مجلس طبقات الأمة قد فشل فى الحد من نمو السلطة الملكية فى فرنسا . أما فى انجلترا فإن القرن السابع عشر شاهد انتصار البرلمان ، بينما فى فرنسا كان يشاهد انتصار الملك .

إذن فما هو السبب فى أن مجلس طبقات الأمة لم ينجح إطلاقا فى أن يصبح قوة هامة فى البلاد ؟ هناك عدة أسباب لذلك . فهو بخلاف البرلمان الإنجليزى لم تكن له سلطة الرقابة المالية ، وكانت للملك وسائل كثيرة ليجمع بها الأموال دون أن يضطر للالتجاء للمجلس . وفضلا عن ذلك ، فإن المجلس لم يكن يجتمع بانتظام ، بل كان اجتماعه لا يتم إلا إذا أراد منه الملك أن يصدر تأييده لقرار اتخذه فعلا ، ولم يكن الملك يعتبر هذا التأييد ضروريا ، ولكنه كان لمجرد الشكل . وربما كان أهم أسباب افتقار المجلس لأى نفوذ ، أن أعضاءه لم يكن بينهم أى اتحاد ، ذلك لأن هؤلاء الأعضاء إنما كانوا يمثلون طبقاتهم فحسب ، ولم يحدث أن اتفقوا على تكوين جبهة مشتركة ضد الملك .

نمو الملكية المطلقة

ظل لويس طوال حياته يذكر التجربة المريرة التى مر بها فى طفولته أيام ثورات الفروند **Fronde** . كان ذلك فى عام ١٦٥٢ ، عندما ثار أشراف الفرنسيين بمساعدة القوات الأسبانية ضد حكومة الملكة آن النمساوية أم لويس ، ورئيس وزرائها المكروه وهو الكردينال مازارين . واستعرت نيران الحرب الأهلية فى باريس ، واقتحم الثوار حجرة نوم الملك الطفل فى قصر اللوفر **Louvre** .

لقد صمم لويس على ألا يتيح للأشراف الفرنسيين أن يحصلوا على كثير من السلطة إطلاقا . وكان يؤيده فى ذلك العامة من الشعب الفرنسى الذين أيقنوا أن وجود ملك أوتوقراطى **Autocratic King** قوى هو السبيل الوحيد لإيقاف الأشراف عند حدهم . وكلنا يعلم كيف أن لويس أحال هؤلاء الأشراف إلى مجموعة من المتملقين الذين لا ضرر منهم ، وذلك بأن جعلهم يعيشون فى ڤرساى **Versailles** ، ويضيعون وقتهم وثرواتهم فى مختلف الأنشطة التافهة .

ولم يترك لويس للأشراف أية فرصة لإبداء الرأى فى حكومة البلاد ، وكان يحكم بمفرده عن طريق لجان ووزراء من الطبقة المتوسطة مثل چان باتيست كولبير **J.B.Colbert** . كان هؤلاء الوزراء يدينون بكل شئ للويس ، وكان غرضهم الوحيد هو أن يعجب العالم بعظمة فرنسا وملكها .

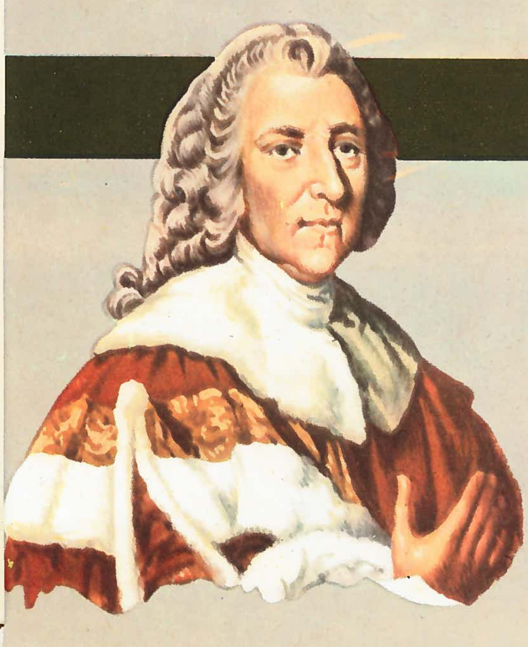
لقد أحال لويس الملكية إلى مهنة جادة ، وكان يعمل ما لا يقل عن ست ساعات يوميا ، وبالرغم من أنه لم يكن بالرجل النابه ، إلا أنه كان شديد الحساسية ، وكان يتمتع بذاكرة ممتازة . على أن عيبه الوحيد أنه كان يحب التملق ، وليس هذا بالأمر المستغرب إذا نظرنا إلى الجو الذى كان يعيش فيه ، لقد كانت أوروبا كلها مبهورة بفخامة البلاط الفرنسى فى ڤرساى ، وكان لويس مركز الإشعاع بالنسبة للجميع ، كان كالشمس ، والأشراف الذين جردوا من نفوذهم يحومون حولها كالفراشات .

الصحوة

كان يمكن أن تعنى الملكية المطلقة الأمن والرخاء ، ولكن لسوء الحظ لم يكن لويس الرابع عشر قانعا بأن يكون رمزا للقوة داخل بلاده ، فأراد أن يخلد لنفسه ذكرى كمحارب بارع ، وكانت النتيجة أن فرنسا ظلت مشتبكة فى سلسلة من الحروب طيلة ٤٠ سنة . وكانت ثروتها وقوتها المتزايدة موضع حسد كل أوروبا ، ولكن تلك الثروة وتلك القوة قد تأسستا على حساب الشعب الذى بدأ ينوء تحت وطأة الضرائب التى تراكمت عليه ، فى حين كان الأشراف ورجال الدين ينعمون بحياة رغدة سهلة .

ولم يكن لويس الخامس عشر ولا السادس عشر من القوة بحيث يمكنهما فرض الإصلاح ، ولا من الذكاء بحيث يدركان أن الشعب لا يمكن أن يظل جوعانا ومظلوما إلى الأبد . لذلك فقد كانت الثورة الفرنسية (١٧٨٩) وسقوط الملكية أمرا محتوما .

حرب السنوات السبع



▲ وليام پت الذى قاد حروب بريطانيا، وكان المخطط لانتصاراتها .

كانت السياسة الأوروبية فى القرن الثامن عشر تخفى تحت سطحها الذى لم يكن قط هادئا سلسا ، ضربين من التنافس المحتدم المتفاعل كأنهما جرح لا يندمل . فإن العداء بين فرنسا وانجلترا كان يضرب بأرومته إلى عهد بعيد قديم قدم الدبلوماسية الأوروبية ذاتها ، بينما كان العداء بين النمسا Austria وبروسيا Prussia ، والذى يرجع عهده إلى القرن السابع عشر ، قد قدر أن تكون له عواقب خطيرة بالغة الأهمية فى القرن التاسع عشر .

ولم تكن تؤجج هذه الأحقاد فى القرن الثامن عشر مثل عليا سامية . فإن عصر الحروب الدينية قد ولى ، وعصر القوميات Nationalism لم يكن قد حل بعد . وكانت أنشطة رجال الدولة ومساعى السياسيين يحكمها الجشع ، سواء لاقتناء الثروات أو حيازة الأراضى . وهكذا كانت بريطانيا وفرنسا تتنافسان فى استعمار أمريكا الشمالية ، وكان التنافس بين النمسا وبروسيا من أجل السيادة فى ألمانيا.

ثم كان هناك تنافس شديد آخر : هو ما كان بين البوربون Bourbon وهابسبرج Habsburg أو فرنسا ضد النمسا. فإنهما تحاربتا فى خلال حرب وراثة العرش النمسوية (١٧٤٠–١٧٤٨)، ولم يكن ثمة سوى قلة تفكر فى احتمال محاربتهما جنبا إلى جنب زهاء ثمانى سنوات فيما بعد . ولكن حدثت فى الفترة التى انقضت بين حرب وراثة العرش فى النمسا وحرب السنوات السبع (١٧٥٦ – ١٧٦٣) ، ثورة دبلوماسية مذهلة ، كان مبعثها رئيس وزراء النمسا ، الكونت كاونتز Counit Kaunitz ، فقد استحوذت عليه فكرة استعادة إقليم سيليزيا Silesia الذى كانت بروسيا قد استولت عليه. ولما رأى أن بريطانيا بجيشها الذى لا يعتد به هى حليف غير ملائم ، فقد ولى وجهه شطر فرنسا . وفى خلال ذلك، عندما أدركت بريطانيا أنه باشتراكها فى حرب ضد فرنسا ، فإن مقاطعة هانوفر Hanover مسقط رأس ملكها جورج الثانى يمكن أن تصبح عرضة للهجوم ، ما لبثت أن تفاوضت مع بروسيا للدفاع عن المقاطعة . وكانت النتيجة أنه حينما بدأت حرب السنوات السبع عام ١٧٥٦ ، وقفت النمسا وفرنسا فى جانب واحد ضد بريطانيا وبروسيا .

الحرب

نشبت الحرب فجأة فى شهر أغسطس . إن فردريك الأكبر Frederick the Great الذى كان يؤمن دائماً بأن الهجوم هو أضمن وسيلة للدفاع ، اندفع إلى إقليم سكسونيا Saxony بقصد مباغتة النمسويين Austrians فى بوهيميا Bohemia . ولكنه ما لبث أن صدته مقاومة السكسونيين العنيدة ، ثم تقدم النمسويون لملاقاته . وفى معركة لوبوسيتز Lobositz التى دارت فى أول أكتوبر ، اضطر النمسويون إلى الانسحاب ، وفى السادس عشر من أكتوبر استسلمت سكسونيا إلى فردريك . بيد أنه لم يفلح فى التخلص من النمسويين . وبنهاية العام اتسع نطاق الحرب إلى مدى بالغ ، فإن كلا من بريطانيا وفرنسا قررت التدخل بصورة جدية ، وصمم الأمراء الألمان المؤيدون للحكم الإمبراطورى على مساندة النمسا . وقد أسهمت فرنسا بحوالى ١٢٠,٠٠٠ رجل . ثم إن روسيا كذلك تمسكت بمعاهدة دفاعية كانت تربطها بالتحالف النمسوى الفرنسى. وعلى هذا فإن شكل الحرب أصبح واضحا. فقد وجهت ضد بروسيا وهانوفر هجمات مجمعة من جانب روسيا وفرنسا والنمسا . ووجد فردريك نفسه إزاء تفوق عددى ، بعد عجز بريطانيا عن مده بعون عسكرى كبير ، وإن قدمت له مساعدة مالية ضخمة. وقد ابتدأت حملة فى شهر أبريل من عام ١٧٥٧، عندما غزا فردريك بوهيميا حاصر عاصمتها براغ Prague. ولكنه ما لبث أن منى فى الثامن عشر من شهر يونيو بهزيمة كبرى عند كولين Kolin حتى اضطر إلى الانسحاب . وفى خلال ذلك ، اجتاح الجيش الفرنسى ولايات الراين Rhine ، وألحق الهزيمة بقوة غير متناسبة من أبناء هانوفر وهيس ، كانت تحت قيادة دوق كمبرلاند الذى اضطر إلى الموافقة على اتفاقية كلوستر زيفين Convention of Kloster Zeven التى وضعت إقليمى هانوفر ووستفاليا فعليا تحت الإشراف الفرنسى . وفى نفس الوقت ، فإن روسيا اجتاحت بروسيا الشرقية. وهكذا بات فردريك فى محنة باعثة على اليأس . ولكنه ما لبث أن حقق انتصارين ضخمين ، أحدهما فى روسباخ Rossbach (الخامس من نوفمبر) ضد الفرنسيين والأمراء المؤيدين للحكم الإمبراطورى ، والثانى فى لوثن Leuthen (الخامس من ديسمبر) ضد النمسويين ، الذين طردوا بذلك من سيليزيا Silesia. ولقد أبرز هذان الانتصاران أن فردريك يعد واحدا من ألمع العسكريين فى عصره أو فى أى عصر آخر . وقد أصبح الآن ممكنا فسخ اتفاقية كلوستر زيفين ، وإعادة ثقة بريطانيا فى حليفتها .



فردريك الأكبر ، أنقذته مقدرته فى تحويل الهزيمة إلى نصر مرة تلو الأخرى . ◄

وكانت بريطانيا منذ شهر يونيو من نفس هذا العام، ١٧٥٧، قد أصبحت تحت إشراف واحد من أكابر قادتها فى التخطيط الحربى، وهو وليام پت William Pitt الأكبر . وقد اتخذ الترتيبات لإرسال مزيد من المساعدة إلى أبناء إقليم هانوفر ، الذين كانوا الآن تحت قيادة موهوبة هى قيادة فرديناند أوف برنسويك Ferdinand of Brunswick. أما الفرنسيون فقد ردوا على أعقابهم ، ونجح فرديناند فى صدهم حتى نهاية الحرب ، وبهذا خفف الضغط على فردريك . والواقع أن هذه كانت إسهاما حاسما فى مجريات الحرب .

لقد أصبح فى وسع فردريك الآن مهاجمة النمسويين . ولكنه استدعى فجأة فى صيف عام ١٧٥٨ إلى الجبهة الشرقية للتعامل مع الروس . وفى شهر أغسطس فاز فى معركة كبرى عند زورندورف Zorndorf ، قبل عودته لمقاتلة النمسويين ، الذين ألحقوا به هزيمة كبرى عند هوشكيرش Hochkirch فى الرابع عشر من شهر أكتوبر . على أن القائد النمسوى داون Daun قصر فى استغلال انتصاره ، الأمر الذى مكن فردريك من الانسحاب بغير هزيمة .

بل إن فردريك استطاع أن يعايش سنتين أخريين للحرب ضد مفارقات هائلة . إن اقتداره فى تحويل كارثة إلى نصر كان مثار دهشة أوروبا بأسرها . ولكن كان من المحتم أن تتضاءل موارده بأسرع مما تضاءلت موارد أعدائه ، بما لديهم من تعداد ضخم للسكان ، وهكذا لقى فردريك هزيمة منكرة على أيدى الروس عند كونرسدورف Kunersdorf فى أغسطس عام ١٧٥٩ ، وإن تركوه ينسحب لكى يحشد جيشا جديدا . وفى عام ١٧٦٠ ظفر بانتصارين فريدين ضد النمسويين ، وفى ليجنيتز Liegnitz (الخامس عشر من شهر أغسطس) وفى تورجاو Torgau. (الثالث من نوفمبر) ، وذلك فى وقت زاد فيه التصميم فى القيادة النمسوية إلى حد كان ينبغى أن يكفل لها هى النصر . وفى عام ١٧٦١ استمر فردريك ، وهو يدرأ عنه الهزيمة ، ماضيا فى زحفه بغير أدنى كلال من معركة إلى معركة . ولكن أعداءه كانوا يطبقون عليه ويضيقون الخناق من حوله ، حتى بدا استسلامه النهائى أمرا مؤكدا.

وبينما كان فردريك ذاته على وشك الانتحار ، إذ حدثت إحدى معجزات التاريخ . ففى الخامس من شهر يناير عام ١٧٦٢ توفيت إليزابيث قيصرة روسيا ، وخلفها بطرس الثالث، وكان من أشد المعجبين بفردريك ،وهكذا بادر بتحويل روسيا من عدو إلى صديق . ومع استمرار فرديناند فى صد فرنسا ، فإن فردريك لم يجد الآن صعوبة فى وقف زحف النمسويين .

الحرب فيما وراء البحار

أما الحرب بين بريطانيا وفرنسا فقد تركزت فى العالم الجديد . وفى هذا المقام فإن استخدام تعبير (حرب السنوات السبع) إنما هو تسمية خاطئة، إذ كان القتال دائرا منذ عام ١٧٥٤، عندما اجتازت قوة بقيادة الجنرال برادوك Braddock جبال الليجانى Alleghany فهزمت هزيمة منكرة على أيدى الفرنسيين . وقد دار القتال بعد ذلك متقطعا، ولكن الرجحان على المدى الطويل كان فى صالح بريطانيا . فإن تفوقها البحرى ، الذى ما لبث أن تحول إلى سيادة وسيطرة ، منع الفرنسيين من أن ينقلوا إلى أمريكا ميزتهم الحربية فى أوروبا .

وكان عام ١٧٥٨ إيذانا بأن تصبح سيطرة بريطانيا البحرية حاسمة . ففى موقعة إكس رودز Aix Roads استطاع هوك Hawke تدمير قافلة بحرية متجهة إلى كندا ، بينما استهدف تشكيل فرنسى خرج من ميناء طولون للهزيمة على مبعدة من شواطئ قرطاجنة Cartagena. ونجح أسطول بقيادة بوسكاون Boscawen فى نقل ١٢,٠٠٠ رجل للمساعدة فى الاستيلاء على الحصن الفرنسى فى لويزبرج بكندا . إن هذه المنجزات الكبيرة كانت استهلالا لعام ١٧٥٩ ، « عام الانتصارات » الكبير بالنسبة لبريطانيا . وفى شهر سبتمبر نجح وولف Wolfe فى

السفن البريطانية فى نهر سانت لورانس تقوم بنقل الجنود الذين تولوا عملية الاستيلاء على ميناء كويبك ، التى ربما عدت أعظم المنجزات فى «عام الانتصارات»



اقتحام مرتفعات أبراهام، فألحق الهزيمة بالقائد الفرنسى مونكالم Montcalm، واستولى على مدينة كويبك Quebec . وقدشهد نفس العام هزيمة منكرة للأسطول الفرنسى . وفى شهر أغسطس أحرز بوسكاون انتصارا فى لاجوس Lagos ، وفى نوفبر أدت معركة خليج كويبرون Quiberon إلى تدمير الأسطول الفرنسى فلم يعد يعتد به كقوة مقاتلة .

وقد أدت سيطرة بريطانيا البحرية إلى سقوط الممتلكات الفرنسية فيما وراء البحار واحدة تلو الأخرى : وهى جواديلوب Guadeloupe ، والدومينيك Dominica ، والمارتنيك Martinique ، وسانت لوشيا St Lucia ، وبل أيل Belle Isle . كما تم الاستيلاء على هافانا Havana من أسپانيا ، التى انضمت إلى فرنسا فى يناير عام ١٧٦٢ .

وعلى هذا النحو شهدت حرب السنوات السبع حملات كبرى بمنأى عن أوروبا . ولكن ميدان الحرب نقل إلى أبعد من ذلك خارج الأوطان الأوروبية – إلى الهند . فإن روبرت كليف Robert Clive نجح فى الاستيلاء على شاندرناجور ، وطرد الفرنسيين من البنغال Bengal ، فى حين تم الاستيلاء على پونديتشيرى لحساب بريطانيا فى يناير عام ١٧٦١ . وبحلول نهاية عام ١٧٦٢ كانت جميع الأطراف على استعداد للسلام . على أن پت Pitt رئيس وزراء بريطانيا مالبث أن هوى من سلطانه فى أكتوبر عام ١٧٦١ . وكانت الظواهر تقول إن إبداله برئيس وزراء جديد كان راجعا إلى رغبته فى محاربة أسپانيا . ولكن هذا التغيير كان يمثل أساسا رغبة الملك چورج الثالث فى وضع حد «لحرب دموية فادحة التكاليف» .

إن معاهدة صلح هوبرتسبورج The Peace of Hubertusburg (التى عقدت فى فبراير عام ١٧٦٣) تركت الموقف فى ألمانيا دون تغيير . ولكن معاهدة فونتنبلو The Peace of Fontainebleau جعلت بريطانيا تحتفظ بكندا ، والدومنيك ، وسان ڤنسان ، وتوباجو ، فى العالم الجديد ، وإن أعيدت إلى فرنسا كل من پونديتشيرى وشاندرناجور فى الهند .

وقد تبدو عمليات نقل تبعيات الأراضى غير متناسبة مع الخسائر التى تكبدها المتحاربون فى الأرواح والأموال . ومع ذلك فإن پروسيا خرجت من الحرب واحدة من أقوى الدول فى أوروبا ، وتوطد بصفة نهائية تفوق بريطانيا على فرنسا فى كل من أمريكا الشمالية والهند . وكان نجاح كل من پروسيا والإمبراطورية البريطانية حدثين كان لهما تأثير حاسم فيما تلى ذلك من تاريخ العالم .

فردريك (فى الوسط) يترجل عن جواده مرغما فى معركة كونرسدورف . إن انتصار الروس فى هذه المعركة كان واحدا من هزائمه التى منى بها ، وكان من بين الفرص الكثيرة التى سنحت لخصوم فردريك فتوانوا فى استغلالها .



الشعر والأظافر

يتكون الجلد Skin الذى يغطى كل سطح الجسم الخارجى تقريبا من طبقتين : طبقة خارجية أو البشرة Epidermis ، وطبقة داخلية أو الأدمة Corium . ويتعلق بهذين الطبقتين وينمو منهما ، أربعة أنواع مختلفة تماما من التكوينات المعروفة بالزوائد الجلدية Skin Appendages . وهذه الزوائد هى الشعر ، والأظافر ، والغدد الشحمية Sebaceous Glands ، والغدد العرقية Sweat Glands . وتختلف أعداد هذه التكوينات الموجودة فى الجلد الذى يغطى مختلف أجزاء الجسم ، وعلى سبيل المثال فهناك شعر ينمو على سطح الجسم تقريبا ، ولكننا لا نجد التكوينات المعروفة بالأظافر إلا عندأطراف الأصابع .

الشعر

فى البالغين ، نجد أن الشعر الكثيف موجود على الرأس ، وفى الإبط Arm-pit ، وفى منطقة العانة Pubic Area ، وفى الذكور على الوجه وأحيانا على الصدر . أما الشعر على بقية الجسم ، فهو فى العادة أخف بكثير وأقل وضوحا . وليس هناك شعر إطلاقا على راحة اليدين Palms of the Hands ، أو باطن القدمين Soles of the Feet ، أو على ظهر المفاصل النهائية لأصابع اليدين والقدمين .

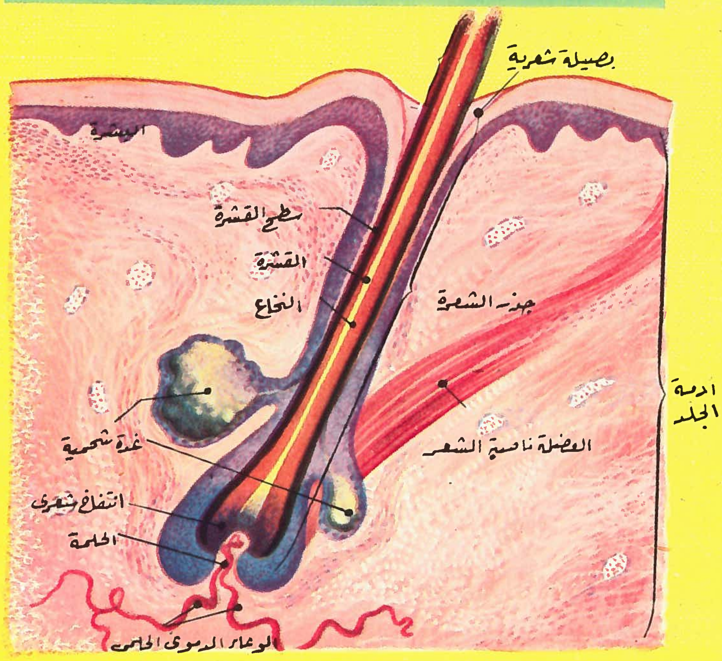
والجزء الذى يمكن رؤيته من كل شعرة يسمى الجذع Shaft ، وتحت الميكروسكوب يمكن أن نرى أنه يتكون من ثلاث طبقات : سطح القشرة Cuticle ، والقشرة Cortex ، والنخاع Medulla . أما الجزء المختفى من كل شعرة داخل الجلد فيسمى الجذر Root ، ويقع الجذر كله داخل بصيلة الشعر Hair Follicle ، وهو عبارة عن نمو إلى أسفل من بشرة الجلد محاط بغلاف ليفى يأتى من الأدمة . وينتفخ أعمق أجزاء البصيلة ليحتوى على الجزء الداخلى المتمدد من الشعرة وهو الانتفاخ الشعرى The Hair Bulb . ويجرى وعاء دموى من الأدمة داخل هذا الانتفاخ الشعرى ، ووظيفته هى توفير الغذاء للانتفاخ الشعرى الذى يعتبر الجزء النامى من الشعرة . وكل بصيلة شعرية مزودة بغدة شحمية أو أكثر . ويسمى إفراز Secretion هذه الغدد (الشحم Sebum) ، ويظهر أن وظيفته هى العمل على تشحيم الشعر والجلد . وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه يتصل بقاعدة كل بصيلة عضلة صغيرة تسمى (ناصبة الشعر Erector Pili) ، ويتصل الطرف الآخر لهذه العضلة بأدمة الجلد تحت البشرة مباشرة . وعندما تنقبض العضلة ناصبة الشعر ، تتسبب فى وقوف الشعرة على طرفها بعيدا عن الجلد ، وفى نفس الوقت تتسبب فى أن يصبح سطح الجلد غير منتظم ، ويتحول إلى ما نسميه « جلد الأوزة Goose-flesh » أو « تورمات البطة Ducky- bumps » .

الأظافر

تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة ، وهى مناظرة للخف والظلف فى الحيوانات الدنيا . والجزء الذى يظهر بصورة طبيعية من الأظافر يسمى « جسم الظفر Body of the Nail » وهو يرتكز على مهد الظفر Nail Bed (مجرى الظفر)، الذى يتكون بوساطة أدمة الجلد، التى يمكن رؤية لونها القرمزى بسهولة من خلال مادة الظفر . ويظهر اللون أبيض فى طرف الظفر ، حيث لا يكون متصلا بالأدمة ، فى حين أنه توجد فى قاع الظفر منطقة شبيهة بالهلال وتسمى « هلال الظفر Lunula » .

وينغرس الظفر على جانبيه فى ثنيات صغيرة من الجلد تسمى «جدران الظفر Nail Walls »، وهذه الثنيات Folds تفضى إلى الجلد الذى يغطى جذر الظفر . وتتكون المادة الجديدة للظفر عند جذره بوساطة الطبقة التربيعية Germinative لبشرة الجلد . وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة ، فإنها تدفع أمامها مادة الظفر القديمة فوق مهد الظفر ، حتى تصل إلى الحافة الخالية فى حوالى ثلاثة أشهر . ويحتل الظفر مكانا مكشوفا تقريبا ، وليس من غير الطبيعى أن تصاب الأظافر بالضرر مصادفة . وإذا أثرت الإصابة فقط فى جسم الظفر فحسب ، فإن الظفر الجديد الذى يتكون عند الجذر ، يزيح بمرور الوقت الجزء المصاب ، ولن يكون هناك ضرر دائم للظفر . أما عندما يتلف جذر الظفر ، فإن الظفر الذى ينمو بعد ذلك يكون فى أحيان كثيرة مشوها Deformed بصورة خطيرة .

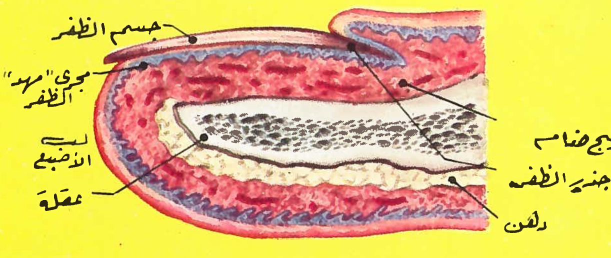
رسم توضيحى لبصيلة شعرية



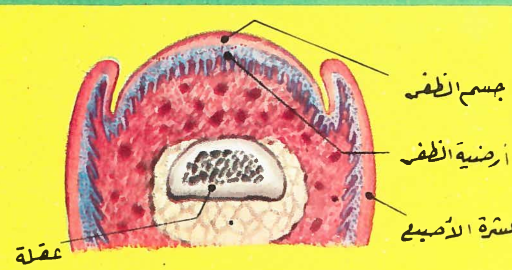
السطح الظهرى لظفر أصبع يد



قطاع طولى فى طرف أصبع يد



قطاع مستعرض فى طرف أصبع يد



الزوائـــــد الأنفـــــيـــة

ينتصب فى مدينة كوبنهاجن (فى جيفيون بلاتز Gefion Platz) ، تمثال شامخ يشبه تماثيل الملوك وكبار الساسة القائمة فى عديد من المدن ، ولـكنه فى الحقيقة ليس تمثالا لأحد من هؤلاء ، إنه تمثال إنسان غير معروف تقريباً خارج الدانمرك ، كان قد اكتشف منذ مائة عام مضت اكتشافاً أنقذ أطفالا لا يحصى عددهم من عبء سنين طويلة من المعاناة ، من شكوى مرضية جعلت حياتهم يائسة تماماً .

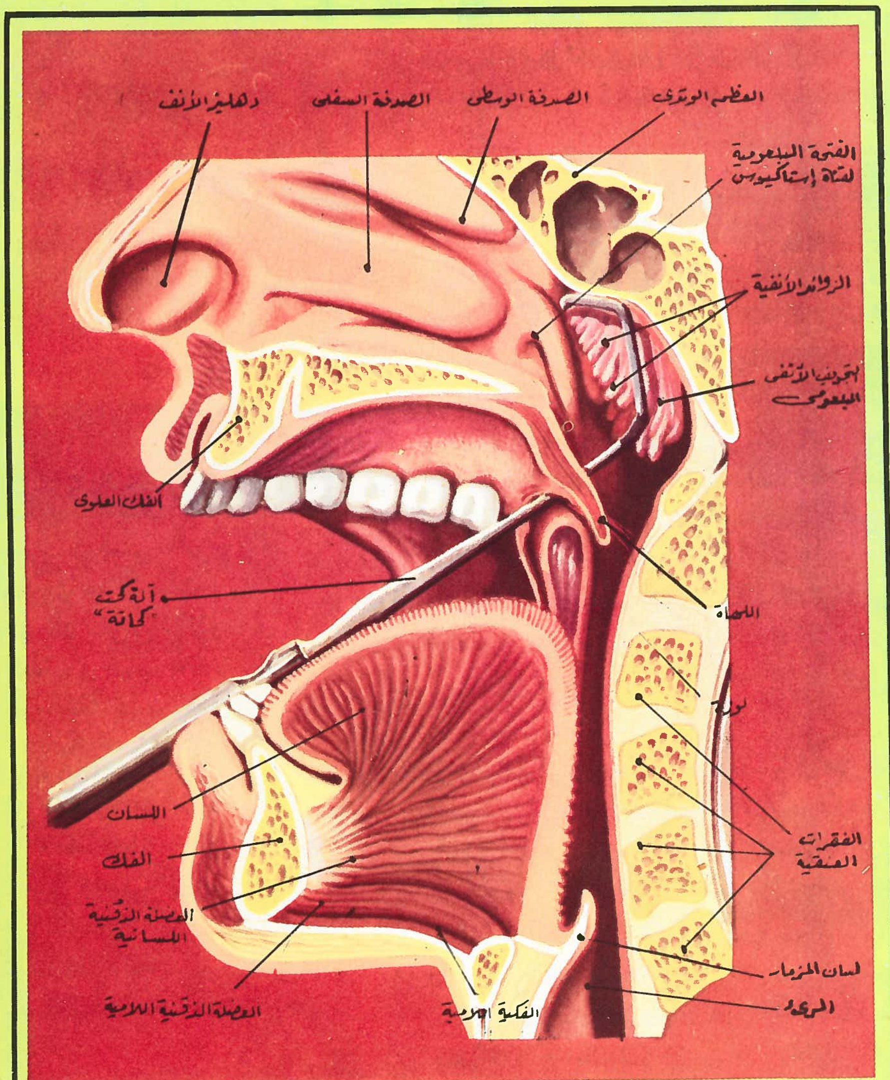
وقد ولد هانز ويلهلم ماير Hans Wilhelm Meyer فى مدينة فردريكا Frederika بالدانمرك فى ٢٥ أكتوبر سنة ١٨٢٤ ، وكان ابناً لطبيب . وقد قرر أن ينشأ مثل أبيه ، فتخرج طبيباً وهو فى الثانية والعشرين من عمره من جامعة كوبنهاجن ، وعمل لفترة من الوقت مع والده ، ولـكن تلك الحياة لم تقنعه تماماً ، فقرر الارتحال إلى أوروبا ليوسع من خبرته بالطب وبالبشر . وبعد سنتين عاد الطبيب الصغير إلى كوبنهاجن، بعد أن قرر أن يصبح إخصائياً فى أمراض الأذن Otologist .

وكان الدكتور ماير ناجحاً فى عمله ، ولـكن ، من بين مرضاه كانت هناك سيدة صغيرة، كان يبدو أنها لا تتماثل للشفاء أبداً . وكانت تشكو بمرارة من أنها لا تستطيع التنفس من أنفها قط ، لأنه كان دائماً مسدوداً ، وكأنما أصيبت بزكام شديد . والأدهى من ذلك أنها كانت فى طريقها إلى الصمم . وقد قام الدكتور ماير بفحص أنفها وحلقها وأذنها مرة أخرى بعناية كبيرة . ثم وضع إصبعه بغاية الرقة فى فم مريضته، وأخذ يحس بطرف إصبعه فيما حوله . وكان ما وجده الطبيب الذى تملكته الدهشة كافياً لإقناعه بأن إجراء عملية جراحية هو الكفيل وحده بإكمال الشفاء .

وكانت العملية الجراحية التى ابتكرها وأجراها على مريضته عملية جديدة حقا ، كما كانت النتيجة معجزة. فقد تمكنت السيدة الصغيرة من التنفس من أنفها فى الحال تقريباً ، وبعد فترة وجيزة ، أصبحت قادرة أيضاً على السمع جيداً .

وقد أثاب نجاح العملية الجديدة الدكتور ماير وجازاه بلا شك، بمقدار ما بعث السرور إلى قلب مريضته ، ولـكن هذه النتيجة ربما لم تكن متوقعة . وكانت معرفة الطبيب بالتشريح Anatomy ، وعلم وظائف الأعضاء Physiology ، للأنف والزور، قد قادت إلى التشخيص الصحيح ، والعلاج السليم ، والشفاء الـكامل .

ويظهر فى الرسم ، تشريح الأنف والحلق البشرى Throat . وفى أعلى الصورة يظهر تجويف الأنف Nasal Cavity ، الذى يمتد من الأنف فى الأمام إلى الفراغ المسمى البلعوم — الأنفى Naso-pharynx فى الخلف . ويفصل سقف الحلق Palate تجويف الأنف عن الفم



يوضح هذا المنظر القطاعى للرأس والرقبة ، كيف تسد لوزة بلعومية أفقية (زائدة أنفية) ممر الهواء الأنفى فى البلعوم . وقد أدخلت المكحتة وأعدت لتفصل الزوائد .

الموجود تحته، كما يحجب البلعوم الأنفى عن الرؤية . ويمتد الفم تحت سقف الحلق من الشفتين إلى البلعوم ، وهكذا فهناك طريقان فى البلعوم ، أحدهما عبر الأنف والبلعوم الأنفى ، والآخر عبر الفم . ويمكن سحب التنفس من أيهما ، رغم أنه أثناء التنفس الطبيعى ، فإن الأنف فقط هو الذى يستعمل ، أما الفم فيظل مغلقاً .

أما خلف الأنف ، فإن ممر الهواء ضيق تماماً ، وعلى الحائط الخلفى للبلعوم الأنفى فى مواجهة هذا الجزء الضيق تماماً توجد اللوزة البلعومية Pharyngeal Tonsil ، وهى عقدة Nodule من النسيج الليمفاوى تشبه اللوز فى الحلق لدرجة كبيرة . ورغم أن اللوزة البلعومية ملتصقة بعيداً عن الرؤية خلف سقف الحلق ، فإن الدكتور ماير تمكن من أن يحسها بسهولة تامة ، حين وضع إصبعه فى حلق المريضة . وقد أدرك أن اللوزة البلعومية فى هذه المريضة كانت من الضخامة بحيث أنها سدت كلا من البلعوم الأنفى ، والفتحات الصغيرة لقنوات إستاكيوس Eustachian Tubes التى تؤدى إلى الأذنين . وحينما أجرى جراحة ، أزال اللوزة البلعومية الزائدة التضخم ، وبهذا فتح الطريق مرة أخرى أمام البلعوم وقنوات إستاكيوس .

نجاح العملية الجراحية الجديدة

وما أن عرف نجاح عملية دكتور ماير ، حتى وفد إليه كثير من المرضى الجدد ، وبخاصة الأطفال ، وكان معظمهم غير قادر على التنفس من أنوفهم ، ولهذا السبب فقد كانوا ينطقون حرف الميم (م) كحرف الباء (ب) ، وحرف النون (ن) كحرف الدال (د) ، وكان العديد منهم يشخرون كل ليلة ، كما كان بعضهم أصما . وفى خلال ثمانية عشر شهراً ، أجرى دكتور ماير عمليته ١٠٢ مرة ، وبعث بتقرير عن عمله إلى الجمعية الطبية الجراحية فى لندن ، وكان عنوان بحثه « حول نمو الزوائد الغددية فى التجويف البلعومى الأنفى On the Adenoid Vegetations in the Naso-pharyngeal Cavity »، ومن هذا العنوان استنبطنا لفظة الزوائد Adenoids.

وقد استعمل دكتور ماير فى عمليته هذه لإزالة اللوزة البلعومية أو الزوائد الأنفية ، آلة تسمى « المكحتة Curette » ، كانت عبارة عن حلقة معدنية حادة متصلة بيد طويلة رفيعة . وربما كان مرضاه فى غاية الشجاعة لأنه أجرى عليهم العملية من أنوفهم وبغير تخدير ، فيا لسعادتنا إذ ولت هذه الأيام إلى الأبد . ومن المعتاد الآن أن نستأصل الزوائد الأنفية فى نفس الوقت مع اللوزتين ، ويعطى المريض مخدراً عاماً General Anaesthetic لإجراء هذه العملية المزدوجة . ويجرى الجراح Surgeon عمليته من فم المريض ، مستعملا مكحتة حادة مصنوعة بمهارة ، وهى تشبه تلك التى تظهر فى الرسم. وليست العملية خطيرة ، ومن المعتاد أن يعود المرضى إلى منازلهم فى اليوم التالى .

ورغم أن العديد من الأطفال لا يحتاجون أبداً إلى عملية استئصال الزوائد الأنفية ، فلا يعنى ذلك أنه لا توجد لديهم لوز بلعومية ، إذ أنه توجد لوزة بلعومية كبيرة نسبياً فى البلعوم الأنفى لـكل طفل حين يولد . وعندما يشب الطفل عن طوقه ، ينكمش هذا العضو عادة ببطء ، ولهذا فهو لا يسبب أى إزعاج . وتنتفخ هذه الزوائد فى الأطفال غير المحظوظين فقط ، وتملأ البلعوم الأنفى . ولسوء الحظ فهناك عدد كبير من هؤلاء الأطفال غير المحظوظين ، تستأصل الزوائد الأنفية لعشرات منهم كل عام . وقد تكون أنت واحداً من العديدين الذين أفادتهم هذه العملية . فإذا كان الأمر كذلك ، فلديك من الأسباب ما يجعلك تشعر بالامتنان لإخصائى الأذن الدانيمركى الذى ينتصب تمثاله فى ميدان كوبنهاجن .



جميلة

فنانة العروبة ، ومغنية الحجاز ، ورافعة راية الطرب فى العصر الأموى الزاهر .. فما كان أحوج هذا العصر إلى مثل جميلة . فقد اضطربت فيه الأحداث ، واشتبكت المذاهب الإسلامية فى صراع عنيف . وقد وجدت تلك النفوس المكدودة فى الفن عزاءها وسلوتها . فكانت موسيقى «جميلة» النشيد العذب فى شباب الخلافة الأموية، وترجمانه الساحر البديع .

أول مدرسة للغناء العربى

و« جميلة » عبقرية امتازت بالبراعة، والذكاء، والقدرة على المحاكاة والتقليد، وصحة الأداء ، ثم الابتكار بعد ذلك . كانت جارية ، عاشت بالمدينة حتى أعتقت ، ثم تزوجت وأقامت مع زوجها الثرى فى قصر مشيد وحاشية وخدم كثيرين . وتعد « جميلة » علما من أعلام الغناء العربى ، بل هى مدرسة الموسيقى الأولى فى ذلك العصر الإسلامى المتقدم . وقد تخرج فى مدرستها تلك النخبة المنتقاة التى حملت راية الفن العربى ، وقامت برسالته منذ فجر الخلافة الأموية إلى أن تم نضجه فى الخلافات العربية الزاهرة ، وفى قصور بغداد ، وقرطبة ، والقاهرة .

أما مقام « جميلة » فيما بلغته فى فن الغناء ، فحسبنا فى ذلك شهادة معاصريها وإقرارهم بفضلها . قال الحسين بن يحيى : « كانت جميلة أعلم خلق الله بالغناء » . وقال معبد إمام الغناء العربى فى ذلك العصر : « أصل الغناء جميلة وفروعه نحن ، ولو لم تكن جميلة لم نكن نحن مغنين » .

لم يعرف أحد من مغنى العرب أو قيانهم قد سبق جميلة إلى مثل مكانتها الغنائية. ولم يكن من الميسور الانتقال فى ذلك العصر من حداء البوادى إلى فن الحضارة بعقده وتراكيبه دون تدرج وتطور ، فأين كانت المصادر الأولى لفن جميلة ؟

اتفقت الروايات التاريخية على أن سائب خاثر كان أول من حاكى الغناء الفارسى ، وأنه تأثر بنشيط الفارسى المغنى . وها هى ذى جميلة تجيب حين سئلت : « أنى لك هذا الغناء ؟ »بقولها : « كان أبا جعفر سائب خاثر جاراً ، وكنت أسمعه يغنى ويضرب بالعود فلا أفهمه ، فأخذت تلك النغمات فبنيت عليها غنائى فجاء أجود من تأليف ذلك الغناء » .

وهنا يجب الإلماع إلى أن هذه الإجابة القصيرة التى أجابت بها « جميلة » لا تعنى قصر المدة التى قضتها فى التعليم ، بل هى تشف فى ثناياها عن أمد طويل تابعت فيه « جميلة » سائب خاثر ، وقضت شهراً بعد شهر ، وربما سنة بعد سنة . ويتجلى هذا بوضوح إذا تذكرنا أنه الغناء الفارسى الذى لم تفهمه جميلة فى بادئ الأمر . فلابد من زمن ، وزمن غير قصير يكفى لتنطبع تلك الصور الفنية من أصلها الأعجمى ، ثم تستخلصها إلى العربية الأصيلة .

بل إنك لتستشف من تلك الإجابة القصيرة تاريخاً كاملا إذا شئت . فها هى ذى فتاة ناشئة قد أرسلت نفسها إرسالا إلى موسيقى فارسية تعتبر أجنبية عنها ، وإن كانت قريبة منها . ثم نراها وقد حفظت ما سمعت وحافظت على ما حفظت . ثم إذا أتمت عملية الهضم الفنى عملها ، بدأ دور الابتكار والإخراج والأستاذية . وهكذا كان تحصيلها إصغاء ووحياً ومثابرة مع توفر من قوة الاستعداد ، وعبقرية فنية نادرة ، أتاحت لجميلة أن تنقل فنا استعجمت ألفاظه وحروفه خلف ستار من الألحان الأجنبية ، واستطاعت أن تعرب هذا الفن ، وأن تطبعه بطابع بيئتها ، وتغنى به غناء عربياً وأبياتاً جاهلية فى لغتها ، عصرية فى فنها . ثم تراها بعد أن تقوم بهذه العمليات كلها من دراسة واستيعاب ، وخلق وابتكار ، تنشئ أول مدرسة للغناء العربى ، وتجلس للتعليم ، وتحترف الفن نفسه .

قبلة الغناء

كانت « جميلة » قبلة الغناء فى المدينة، يؤم دارها المغنون والشعراء من مكة وسائر أقاليم الحجاز . والمراجع العربية حافلة بوصف لياليها الساهرة ، وأغانيها الساحرة ، واستقبالاتها الفخمة ، وزوارها من أعلام الإمارة والثراء والفن . . . نذكر من تلك الليالى ليلة أقامتها « جميلة » لتكريم عبد الله بن جعفر غنت فيها مع خمسين قينة — وهو عدد لا يستهان به فى ذلك العصر — وقد وضعن على رءوسهن أكاليل الأزهار ، ولبسن أفخر الثياب . فقالت لهن جميلة : « اضربن بضرب واحد ، وأنشدن معى هذا الشعر وهذا اللحن بصوت واحد » . فلما سمع عبد الله هذا الفيض الغنائى يتدفق سحراً من هذا العدد الوفير من أصوات المعازف والقيان حول جميلة، وهى تشدو بالمعجز المطرب ، قال : « ما ظننت أن يبلغ الفن هذا الحد البعيد ، وحقاً إن ذلك مما تفتتن به القلوب ، وتضطرب له الحواس » .

ويكفى فى وصف تلك الحفلات الشائعة التى كانت تقيمها جميلة فى دارها قول معبد : « ما مررت بألذ من تلك الأوقات حتى ولا عند خليفة من الخلفاء » .

جميلة تحج

وها نحن نرى « جميلة » الفنانة المغنية فى طريقها إلى حرم الله ، وكيف كان تقدير أعلام المدينة ومكة لها فى المضى والإياب ، وكيف صحبها الحور الحسان من الجوارى ، وكيف أحاطت بها مواكب ، ووفدت إليها أفواج . . . يجرى ذلك كله فى صدر الإسلام وفى فجر الدعوة ، والأمة تجيش الجيوش ، وتغزو الأمصار .

قصدت جميلة إلى الحج فصحبها شيوخ وشباب المغنين فى المدينة ، وشهيرات المغنيات ، وكثير من الأشراف والنساء . وحج معها من القيان عدد كبير وجه به إليها مواليهن تعظيما لقدرها . ولما قاربوا مكة تلقاهم أعلام المغنين فيها وعدد عظيم من الشعراء ، فى مقدمتهم عمر بن أبى ربيعة ، وقيان كثيرات . فدخلت « جميلة » مكة ، وما بالحجاز كله مغن بارع ولا مغنية إلا كان فى صحبتها . وخرج أهل مكة من الرجال والنساء ينظرون إلى جمعها ، وحسن هيئتهم .

فلما قضت حجها سألها المكيون أن تجعل لهم مجلساً ، فقالت « للغناء أم للحديث ؟ » قالوا لهما جميعاً . ولعلنا ندرك فى قول جميلة : « للغناء أم للحديث ؟ » لوناً آخر ، هو الجانب الثقافى لجميلة . ولعل الحديث هنا أعم من الحديث الدينى الشريف . فقد يكون حديث الأدب فى منظومه ومنثوره ، وحديث الرواية والأنساب ، وأيام العرب وحروبهم .

وكذلك كان الفنانون فى عصر القوة والمجد لا يقف بهم الأمر على منظومات يلقنونها فى مواطن كسب العيش ، وإنما كان الفن للفن ، وإلى جانبه علم واطلاع بماضى الحياة وحاضرها .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع ----	١٠٠ مليم	أبوظبى ----	٢٠٠ فلس
لبنان ----	١ ل.ل	السعودية ----	٢ ريال
سوريا ----	١,٢٥ ل.س	عدن ----	٥ شلنات
الأردن ----	١٢٥ فلسا	السودان ----	١٥٠ مليما
العراق ----	١٢٥ فلسا	ليبيا ----	١٥ قرشا
الكويت ----	١٥٠ فلسا	تونس ----	٢ فرنكات
البحرين ----	٢٠٠ فلس	الجزائر ----	٣ دنانير
قطر ----	٢٠٠ فلس	المغرب ----	٣ دراهم
دبى ----	٢٠٠ فلس		

جغرافيا

عند الرومان

كان اليونان قد درسوا الأرض من الناحية العلمية ، وذلك بتفسيرهم للظواهر العامة مثل شكل الكوكب Planet وأبعاده وطريقة رسمه . أما الرومان فكانوا عمليين أكثر ، إذ استغلوا المعلومات الجغرافية لفائدة تجارتهم وغزواتهم . وكان أقصى اهتمامهم منصبا على أن يحددوا بأقصى دقة ممكنة المناطق المعمورة والبلاد التى غزوها .

وقد اقتصر أحد كبار الجغرافيين الرومان وهو سترابون Strabon فى كتابة « الجغرافيا » على وصف المساحات الآهلة بالسكان والمعروفة ، كما قدم معلومات مفيدة ولا سيما لرجال الحكومة ولرؤساء الحملات الحربية وللولاة .

وفى نفس الوقت نجد أن الغزوات الرومانية والحملات الحربية قد ساعدت على نشر المعارف الجغرافية فى عدد من البلاد النامية ، وأخذ الإنسان يدرك وجود الجزر المفقودة على حدود المناطق الصالحة للسكنى (Oekoumènes) والشعوب الإثيوبية المتناثرة فيما وراء الصحارى الأفريقية ، كما بدأ يسمع عن القبائل الرحل التى تقطن المناطق الجليدية الشمالية . ثم اكتشف أن المناطق الشديدة الحرارة آهلة بالسكان هى الأخرى ، على عكس الاعتقاد الذى كان سائدا من قبل.

وفى عام ١٥٠ رسم بطلميوس Ptolemy خريطة للعالم المعروف. ويلاحظ فى تلك الخريطة أن الرقم الذى يدل على مقياس خطوط الطول مبالغ فيه كثيرا ، ويمكن تعليل ذلك بأن مقاييس البلاد التى كانت موضحة على الخريطة كانت غير طبيعية فى الاتجاه شرق - غرب .



خريطة العالم من عهد الميروفنجيين فى القرن السابع ، وهى محفوظة فى مكتبة ألبى . وتبين مدى تأخر المعلومات الجغرافية فى بداية العصور الوسطى . ويبدو أن البحر الوحيد الذى كان معروفا هو البحر المتوسط الذى يلامس الجزء الداخلى للعالم .

فى العصور الوسطى

هنا نجد أن المعلومات الجغرافية التى أمكن الحصول عليها خلال القرون السابقة قد اندثرت ، لأن الصلات بين مختلف أجزاء المعمورة لم تكن منتظمة ، فالعالم المعروف فى ذلك الوقت لم يكن كتلة واحدة، بل كان مجزءا إلى قطاعات صغيرة منعزلة الواحدة عن الأخرى ، فلم تعد هناك مراكز يجرى فيها تجميع ودراسة جميع المعلومات المكتسبة ، كما كانت الحال بالنسبة لأثينا والإسكندرية ثم روما من بعدهما .

أما الثقافة العلمية Scientific Culture فظلت معزولة فى الأديرة ، ولذا فقد تضاءلت المؤلفات الجغرافية حتى اقتصرت على مجرد قوائم بأسماء ، واستبدلت بالخرائط المستطيلة الشكل التى كانت تمثل الأرض ، أخرى مستديرة تظهر فيها الأرض فى شكل قرص مستو . وكان رسامو الخرائط يملأون الفراغات التى لا يستطيعون شغلها برسوم لآثار أو تماثيل للقديسين أو للكنائس .

وقد حافظ النورمنديون ثم العرب على كثير من المعلومات الجغرافية وزادوا عليها ؛ ولكن مؤلفاتهم لم تعرف فى الغرب إلا بعد زمن طويل .

وفى القرن الثانى عشر واجهت الجغرافيا نجاحا جديدا . فقد كان لتطور التجارة وللتحركات التى خلقتها الحروب الصليبية أثر فى زيادة الاهتمام بهذا العلم وبما استجد فيه من تقدم . وقد ساعدت الرحلات التى قام بها جان دى بلان كاربان Jean du Plan Carpin ثم ماركو پولو Marco Polo فى الشرق على اتساع دائرة المعلومات المكتسبة عن تلك الأراضى البعيدة .

وفى القرن الثالث عشر ، ظهرت الخرائط الملاحية وكانوا يسمونها خطأ باسم « الدليل البحرى Portulans » . كانت تلك الخرائط ترسم ليستخدمها الملاحون، وتبين بدقة مدهشة مواقع الموانئ على مختلف الشواطئ ، ولكنها لا تبين أسماء فى داخلية البلاد .

ولرسم تلك الخرائط كان الرسام يعتمد على نقط ثابتة يبدأ منها فى مد خطوط بالقدر الذى يريده مسترشدا بوردة الرياح Rose of Winds



ماركوپولو (١٢٥٤-١٣٢٣)

خريطة للعالم رسمها الأب مورو الكاملدولى حوالى عام ١٤٥٠ ، وهى محفوظة فى البندقية بمكتبة سان مارك . وهذه الخريطة التى رسمت بإتقان تفصح عن معلومات جغرافية واسعة، كانت نتيجة للرحلات الاستكشافية التى تمت فى الفترة ما بين القرنين الثالث عشر والخامس عشر.



في العـــدد القـــادم	في هـــذا العـــدد
● بـومـبـي .	● ماركوس أوريليوس .
● الصراع بين بومبي وقيصر .	● قيصر وفتح بلاد الغال .
● حقول الفحم والحديد في أوروبا .	● الرياح ● التليفزيون .
● كيف تبنى الأنفاق ؟ .	● الزواحف ● اليورانيوم .
● النباتات العصارية .	● الملكية المطلقة في فرنسا .
● أدوات الحصار في الحروب الصليبية .	● حروب السنوات السبع .
● الثورة الفرنسية .	● الشعر والأظافر .
● السيليكون . ● الخارصين .	● الزوائد الأنفية .
● تيمورلنك	● جميلة .

" CONOSCERE "
© 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "چنيف"

جغـــرافيـــا
في العصـــر الحديـــث

أخذ العالم يتسع ويتخذ شكلا محددا أمام أبصار الأوربيين المشدوهة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وكانت الاكتشافات التي اتسمت بالجرأة والمغامرة في ذلك « العصر البطولي » قد زادت من التراث الثقافي ، وكانت رحلة ماجلان Magellan بصفة خاصة قد أوضحت بطريقة لا تدع مجالا للشك في أن الأرض كروية .

وبذلك أمكن تصحيح الأخطاء التي ظلت متداولة طيلة عدة قرون ، وإثبات أن الأراضي اليابسة تشغل من الكرة الأرضية مساحة أقل من مجموع مساحة البحار .

ولأول مرة يعلن عن ظواهر غريبة وغامضة ، ومنها بصفة خاصة اتجاه الإبرة المغناطيسية .

وقد أثار وجود التيارات البحرية العظمى وحالة السكان في الأراضي المكتشفة حديثا وعجائب عالمي الحيوان والنبات ، اهتمام العلماء وحثهم على تصنيف وتبويب تلك المعلومات . فقاموا بتأليف كتب الجغرافية ، وطوروا الخرائط التي أصبحت ترسم طبقا لمقاييس جديدة تسمح بإيضاح معالم الكرة الأرضية على السطح المستوى للخريطة بدقة متناهية .

ثم أخذت الجغرافيا تكتسب العون من العلوم الحديثة الأخرى مثل علم طبقات الأرض Geology ، وعلم القشرة الأرضية Stratigraphy وهما من العلوم التي ظهرت حديثا .

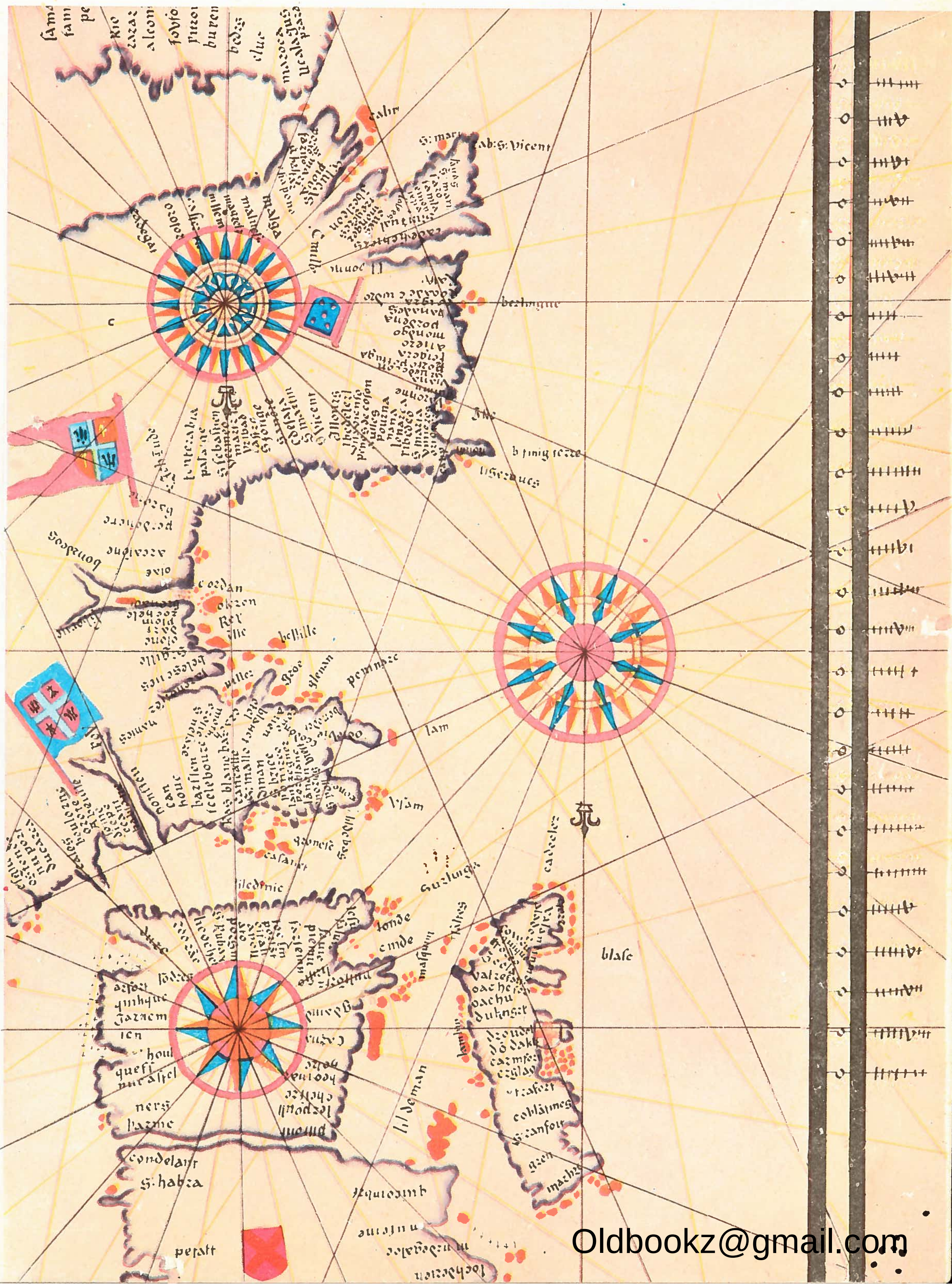
وفي القرن السابع عشر أمكن لأول مرة قياس الارتفاعات Altitude بوساطة البارومتر . وفي النصف الثاني للقرن الثامن عشر أمكن تسجيل ملاحظات على درجات الحرارة والضغط الجوي في مختلف القارات ، وكان ذلك هو منشأ علم الأرصاد الجوية Meteorology .

وأدت الرحلات الاستكشافية العظيمة التي قام بها جيمس كوك James Cook (١٧٦٨—١٧٧٩) إلى معرفة أبعاد الأراضي الجنوبية.

وفي بداية القرن التاسع عشر أخذت النظرة العلمية للجغرافيا تتحدد أكثر فأكثر ، وقد قام الألماني ألكسندر هومبولت Alexander Humboldt (١٧٦٩—١٨٥٩) بوضع تعريف جديد لمبدأين أساسيين . ففي خلال رحلاته في جبال الأنديز الشمالية ، وفي جزر الأنتيل ، وفي المكسيك ، لاحظ عدة ظواهر تتشابه مع بعضها بعض في كثير من المناطق . وهكذا أخذ يدرس أولا الكتل الجليدية في مجموعة معينة من الجبال ، ثم يقارنها بمثيلاتها في العالم كله . وقد أصبحت هذه الطريقة في دراسة انتشار ظاهرة معينة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية ، من الأهداف الرئيسية للجغرافيا . ويظهر المبدأ الثاني إلى جوار المبدأ الأول ، فقد قام هومبولت بدراسة ظاهرة معينة في منطقة معينة ، ثم أخذ يبحث في أسبابها وتأثيراتها .

ويمكن القول بأنه في بداية القرن العشرين ، أصبح الإنسان يعرف أبعاد جميع بلاد العالم ، فقد شرع في إجراء أبحاث أكثر عمقا واتصالا ، معتمدا على ما توصل إليه فعلا من الظواهر العامة ، ومدققا في تلك الظواهر بدراسات جديدة تشمل كل تفصيلاتها .

كان للحج واتساع رقعة الإمبراطورية الإسلامية أثر واضح في تقدم الجغرافيا لدى العرب ، ومؤلفاتهم في هذا الفرع من العلوم لا تكاد تحصى نذكر منها : المسالك والممالك لابن خرداذبه — البلدان لابن واضح اليعقوبي — الأعلاق النفسية لابن رستة — مسالك الممالك للاصطخري — صورة الأرض لابن حوقل — نزهة المشتاق في اختراق الآفاق للإدريسي — أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم للمقدسي — معجم البلدان لياقوت الحموي — تقويم البلدان لأبي الفداء ، هذا غير كتب الرحلات .



خريطة غريبة ترجع إلى أكثر من ٥٠٠ سنة مضت . وهي خريطة بحرية من أواخر القرن الرابع عشر ، تبين مضيق جبل طارق ، وشواطئ أسبانيا ، وفرنسا ، وبحر المانش ، وشواطئ انجلترا ، وأيرلندا . وهذا النوع من الخرائط يسمى « دليل البحار Portulan » ، والواقع أن هذا الدليل عبارة عن كتاب يشبه الخريطة البحرية ، يبين وصف الشواطئ ، ويقدم جميع المعلومات الخاصة بالمناطق الساحلية المطلوبة.